

# **ACADEMIA DIPLOMÁTICA DEL PERÚ JAVIER PÉREZ DE CUELLAR**



## **PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DIPLOMACIA Y RELACIONES INTERNACIONALES**

### **TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN DIPLOMACIA Y RELACIONES INTERNACIONALES**

#### **TEMA DE INVESTIGACIÓN:**

**FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES NACIONALES EN MATERIA  
DE BIOSEGURIDAD FRENTE AL USO DE LA BIOTECNOLOGÍA  
MODERNA A TRAVÉS DE LA COOPERACIÓN CON AUSTRALIA Y  
NUEVA ZELANDA**

#### **PRESENTADO POR:**

**ANTONIO JOSÉ CHANG HUAYANCA**

#### **ASESORES:**

**Tema de Fondo: Ministro Carlos Raúl Vásquez Corrales.**

**Metodológico: Profesora Catalina Salazar Herrera.**

**Lima, 08 de noviembre de 2016**

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

A Freddy Salas Laqui

*In memoriam*

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

## **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo de investigación fue realizado gracias a la beca otorgada por Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE), en mi calidad de alumno de la Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar (ADP). Quisiera expresar a ambas instituciones mi más profunda gratitud por ofrecerme su soporte constante en mi condición de aspirante al Servicio Diplomático de la República (SDP). Mi compromiso será retribuir la formación académica y profesional brindada a través de mi labor al servicio al país en el transcurso de los años venideros.

Mi formación en la que es la alma mater del SDP fue posible gracias a la vacante que obtuve tras participar en el concurso de admisión del 2015. En los dos años de estudios correspondientes al programa de formación profesional disfruté de todos los beneficios que la ADP brinda a sus alumnos: gratuidad de la enseñanza, asignación de un estipendio mensual, seguro médico integral, perfeccionamiento del idioma inglés, uniforme, refrigerios, carnet universitario y prácticas profesionales en el MRE. La ADP también organizó dos viajes de estudio para que los aspirantes al SDP pudiesen ampliar sus conocimientos sobre la realidad nacional y las problemáticas de fronteras: En el 2015 los alumnos visitamos las regiones de Tacna, Moquegua y Puno, además de las ciudades de La Paz en Bolivia y Arica en Chile, y en el 2016 recorrimos la frontera peruano-ecuatoriana, y las regiones de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad. En el 2015 también participé en un viaje especial como miembro de la comitiva de alumnos de la ADP que participó en las actividades conmemorativas por la Reincorporación de Tacna al Perú.

Quisiera hacer una mención especial a las principales autoridades de la ADP a quienes tuve oportunidad de conocer y ser testigo de sus labores en beneficio de la institución: al Director, embajador Allan Wagner Tizón; al Director Adjunto, Ministro George Nicholson Arias; al Subdirector de Estudios, Ministro Consejero Walter Linares, y a la Subdirectora de Planes y Programas, Ministra Consejera María Arce. En el transcurso de mis actividades académicas diarias en la ADP recibí el cordial apoyo de los señores Burga, José Sojo, Lytta Arango, Jessica Pietro, Luz Abad e Indira Schreiber.

En la Casa Igor Velázquez tuve el privilegio de compartir aulas con personas maravillosas, a varias de las cuales conocí en el transcurso del 2014, en los tiempos de la preparación para el ingreso a la ADP. Cada uno de mis 30 amigos y compañeros de promoción combinan una gran calidez y calidad humana con un alto nivel académico y profesional. Quisiera hacer una mención especial a María Fernanda Pacheco Cornejo, Elizabeth Méndez Chumpitazi, Lourdes Mochizuki Tamayo, Galo Garcés Ávalos, Irene

Martínez Cárdenas y Eder Rojas Salinas, mis futuros colegas en el SDP. También quisiera mencionar a mis amigos Vitaliy Pirogov y Fabián Silva, quienes fueron alumnos becarios de la ADP provenientes de la Federación de Rusia y la República del Paraguay respectivamente. Siempre recordaré esta etapa como una de las más bellas y fructíferas de mi juventud. ¡Muchas gracias a cada uno de ustedes por ser parte de mi vida!

En mis tesis previas de la Licenciatura y la Maestría en Historia he dedicado las líneas más emotivas de la sección agradecimientos a rendir homenaje a mis familiares más cercanos, y ésta ocasión no será la excepción. Mis padres, Julio César y María Eugenia, y mi hermana Eugenia han sido las personas que más han contribuido en mi formación integral como ser humano. Su afecto incondicional y su luminosa presencia ha sido fuente inagotable de inspiración y sabiduría para mí. Ellos tres son sin lugar a dudas las personas más importantes en mi vida. Fue mi mamá la primera persona que me contó sobre lo que era la ADP, y me sugirió la posibilidad de optar en mi adultez por la carrera diplomática. En aquella época era un adolescente de todavía cursaba la educación secundaria, y me encontraba cercano al momento de elegir una carrera universitaria. Decidí estudiar historia en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, siguiendo mi vocación desde la niñez y la tradición familiar, y pensando que una de las mejores opciones profesionales que ésta carrera podría abrirme en el futuro era la de ser parte del SDP. Aquella posibilidad orientó mis inquietudes intelectuales, por lo que además del estudio de lenguas extranjeras me interesé por investigar sobre la historia diplomática del Perú. Aquello se refleja en mi tesis de licenciatura, la cual lleva por título: “Entre la espada y la pared. La administración del Gral. Juan Antonio Pezet frente a la crisis diplomática con España (1863-1865)”.

Sin embargo, el impulso final que me motivó a postular a la ADP provino de las fructíferas conversaciones y recomendaciones de mi mejor amigo, Jesús Salazar Paiva. Ambos nos conocimos en octubre del 2009, cuando participamos como expositores en una de las mesas del XIX Coloquio Internacional de Estudiantes de Historia de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Sin embargo, luego del evento no mantuvimos ningún contacto hasta el 2012, cuando volvimos a coincidir en la misma universidad, esta vez como compañeros de aula en la Maestría en Historia. En aquel entonces Jesús era el docente más joven de la ADP, y teníamos en común no solo la pasión por la historia, sino el interés en ser parte del SDP. Fue durante nuestras clases de posgrado en la PUCP que entablamos amistad cercana con Michel Laguerre Kleimann, oficial de la Marina de Guerra del Perú, quien nos animaba a que ambos nos presentemos al concurso de admisión de la ADP. Jesús Salazar se convirtió en aspirante al SDP al año siguiente de mi ingreso, para alegría de sus familiares y amigos cercanos. Quisiera agradecer a Jesús por su leal amistad en los últimos

años, y expresar mi dicha porque pronto seremos colegas ya no solo en el campo de la historia, sino también en la noble carrera diplomática. También mi agradecimiento a ti Michel por tus palabras de aliento en el momento preciso.

Los orígenes de la presente investigación se remontan a inicios del 2016, cuando era practicante en la Dirección de Asia y Oceanía (DAO), en el Edificio García Bedoya de la Cancillería. En DAO estuve a disposición del Ministro Carlos Vásquez Corrales y del Ministro Consejero Pedro Rubín Heraud, compartiendo actividades con el Tercer Secretario Sergio Nostas. Como parte de mis labores diarias, el TS Nostas me pidió que elaborase un documento en donde presentase propuestas en miras a fortalecer y dinamizar la agenda bilateral entre el Perú con Australia y Nueva Zelanda. Así nació el proyecto de fortalecimiento de las capacidades nacionales en materia de biotecnología moderna, documento que recibió de inmediato el apoyo de DAO para que yo lo pudiese presentar a la ADP como tema de tesis. Quisiera expresar mi agradecimiento al Ministro Vásquez, por su generoso apoyo y orientación a lo largo del proceso de elaboración de la tesis, al MC Rubín quien me animó a que en un futuro cercano publique los resultados de mis investigaciones en torno al tema y al TS Nostas, quien hizo seguimiento de mis primeros avances durante mis días como practicante. Quisiera destacar que a inicios del 2017 el Ministro Vásquez será promovido al rango de embajador del SDP, por lo que la ocasión es propicia para volver a hacerle presente mis felicitaciones por su reciente ascenso.

Para finalizar, quisiera agradecer a las personas que me acompañaron y ofrecieron sus ánimos y palabras de aliento tanto en mi etapa de postulante así como en dos años de estudiante dentro de la ADP. Agradezco a Vania Chong Sandoval y su esposo Martín López, Roxana Espinoza Burga y su esposo Jesús Quichiz, Evelyn Centurión Cancino, Yomara Dulanto Garay, las hermanas María Teresa y Rocío Macedo Roig, Gastón Caffaratti, Mary Roig, José Delfín, Luis Ángel Meza Rojas, José Manuel Salas, Piero Ochoa, Milagros Luna, Melissa Gil, Deysi Sernaqué, Judith Córdova, Juli Bendezú, Gerardo Flores, Raquel Llerena y Martín Mac Kay, Julio Abanto, los esposos David Franco Córdova y Yuliana Sosa, padres de mi querida ahijada Micaela, y mis compañeros aspirantes Jeancarlo Breña, Daphne Jerí y Alicia Ormeño. Agradezco a Giulliana Reggiardo, también aspirante al SDP, quien generosamente me proporcionó varios libros en versión digital que han sido claves para el desarrollo de mi tesis. A la TS Francis Chávez por sus valiosos consejos *ad portas* del proceso de admisión, y a mi tía Gaby Chang, quien estuve siempre al tanto de los resultados de cada una de las siete etapas de proceso de admisión y fue la primera persona con la que me reuní una vez publicados los resultados finales del proceso en donde se anunció mi ingreso a la ADP.

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Ahora me tocará retribuirles a ella y a Enrique Román la invitación que ambos me hicieron para almorzar en celebración de mi ingreso, solo que esta vez lo haré no como aspirante sino como parte del SDP.

La tesis está dedicada a la memoria de Freddy Salas Laqui, aspirante al SDP al que tuve el gusto de conocer este año a partir de su ingreso en el último proceso de admisión a la ADP. La repentina y prematura partida de Freddy llenó de pesar a toda nuestra institución. Siempre llevaré en el recuerdo las conversaciones que sostuvimos sobre la historia y la situación actual de su Tacna natal, y de sus ancestros ariqueños procedentes del valle de Azapa, quienes se trasladaron a Tacna luego de la firma del Tratado de Lima de 1929. De este modo, quisiera a través de las siguientes líneas rendir un sentido tributo a su memoria.

Academia diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar"  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

## RESUMEN

En el 2011 el Gobierno del Perú aprobó la Ley N°29811, conocida también como la Ley de Moratoria, la cual restringe durante una década la liberación al ambiente de organismos vivos modificados (OVM). El objetivo de la Ley N°29811 es que durante el plazo que dure la moratoria el Perú pueda fortalecer sus capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna. El objetivo de la presente investigación es indagar cuál es el estado de tales capacidades nacionales tanto en el Perú así como en Australia y Nueva Zelanda, en miras a conocer en qué manera ambos países insulares podrían ofrecer oportunidades de cooperación en beneficio de nuestro país. La tesis aborda temas tales como la biotecnología moderna y la bioseguridad en el contexto de las relaciones internacionales, los avances en materia de bioseguridad en el Perú a partir de la promulgación de la Ley de Moratoria, el programa nacional transversal de biotecnología del Perú hacia el 2021, el nivel de desarrollo de la biotecnología moderna y la bioseguridad en Australia y Nueva Zelanda, y recomendaciones de cómo los países insulares podrían ofrecer al Perú oportunidades de cooperación en la materia.

**Palabras clave:** Australia, biodiversidad, bioseguridad, biotecnología, cooperación Internacional, Nueva Zelanda, Organismos Vivos Modificados, Organismos Genéticamente Modificados, transgénicos.

Academia diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar"  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

## ABSTRACT

The Peruvian Government published the Law N°29811 in 2011, also called as the Moratorium Law, which prohibited the liberation to the environment of living modified organisms during a decade. The aim of the Law N°29811 is to allow to the country during the period of the moratorium to strengthen its national capacities in terms of biosafety in order to use the modern biotechnology. The aim of this research is to enquire what is the level of those national capacities in Peru and in Australia a New Zealand, in order to know how these both island countries are able to provide cooperation opportunities in benefit of our country. The thesis estates about items such as modern biotechnology and biosafety in the context of international relations, the progress towards the development of a biosafety framework in Peru since the promulgation of the Moratorium Law, the Transversal National Program of Biotechnology in Peru towards the year 2021, the level of development of the modern biotechnology and biosafety in Australia and New Zealand, and suggestion about how both island countries are able to provide cooperation opportunities in the area.

**Keywords:** Australia, biodiversity, biosafety, biotechnology, genetically modified organism, international cooperation, living modified organism, New Zealand,



## **CONTENIDO**

<b>INDICE DE TABLAS</b>	<b>XIII</b>
-------------------------	-------------

<b>ACRÓNIMOS</b>	<b>XIV</b>
------------------	------------

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
---------------------	----------

### **CAPÍTULO 1: METODOLOGÍA**

1. Planteamiento del problema	3
2. Justificación de la investigación	3
3. Objetivo general	3
4. Preguntas	4
4.1. General	4
4.2. Específica	4
5. Hipótesis central	5
6. Variables	5
7. Metodología	5
7.1. Método y tipo de investigación	5
7.2. Procedimiento	5
7.3. Técnicas	6
7.4. Alcances	6
7.5. Validez	6

### **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

1. Antecedentes	7
2. Biotecnología	16
3. Biotecnología genética	20
4. La modificación genética y la ingeniería genética	21
5. Organismos genéticamente modificados, cultivos genéticamente modificados y alimentos genéticamente modificados	24
6. Bioseguridad	26

### **CAPÍTULO 3: LA BIOTECNOLOGÍA MODERNA Y LA BIOSEGURIDAD EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL**

1. El impacto en la arena de la política internacional del debate en torno al tema de la bioseguridad frente a la biotecnología moderna	31
2. El Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología	35
3. El Protocolo Suplementario de Nagoya – Kuala Lumpur	42

### **CAPÍTULO 4: LA LEY DE MORATORIA AL INGRESO DE**

## **TRANSGÉNICOS AL PERÚ, 2011-2021**

1. La eficacia en torno al proceso de implementación de la Ley de Moratoria	46
2. Logros alcanzados en la implementación de la Ley de Moratoria	46
2.1. Generación de conocimiento y fortalecimiento de la conservación: Línea de base de los cultivos potencialmente afectados por OVM.	46
2.1.1. Algodón	48
2.1.2. Maíz	50
2.1.3. Papa	53
2.1.4. Tomate	54
2.1.5. Aji	56
2.1.6. Quinua y Kiwicha	57
2.1.7. Truchas	57
2.1.8. Peces ornamentales	60
2.1.9. Identificación de centros de origen y diversidad	61
2.2. Mecanismos de Control y Vigilancia de OVM	62
2.2.1. Control de Mercancías Restringidas en el ámbito de la aplicación de la Ley de Moratoria	62
2.2.2. Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana (PMVAT) y acciones de vigilancia	63
2.2.3. Designación de laboratorios.	65
2.2.4. Guías técnicas para control y vigilancia de OVM	66
2.2.5. Tipificación de infracciones y escala de sanciones	67
2.3. Fortalecimiento de capacidades: Módulos didácticos e infraestructura	68
2.4. Promoción de espacios participativos y técnicos	69
2.4.1. Comisión Multisectorial de Asesoramiento – CMA	69
2.4.2. Relaciones institucionales con el sector privado	71
2.4.3. Relaciones institucionales con el sector público	71
2.4.4. Grupo Técnico de Bioseguridad de la CONADIB	72
2.4.5. Comité Técnico de Normalización de Bioseguridad en OVM	73
2.5. Otras acciones realizadas	73
2.5.1. Plan de Comunicaciones de Bioseguridad	73
2.5.2. Centro de Intercambio de Información en Seguridad de la Biotecnología (CIISB) del Perú.	74
2.5.3. Implementación de Programas y Proyectos Especiales	75
2.5.4. Proyecto de agrobiodiversidad para el GEF 6	76
2.5.5. Programa de incentivos para la conservación in situ de la agrobiodiversidad	76
2.5.6. Sistema de información de recursos genéticos y bioseguridad	78
2.6. Evaluación de la eficacia de la moratoria en relación con la protección del ambiente y la biodiversidad nativa	79

2.6.1. Institucionalizar	79
2.6.2. Instrumentalizar	80
2.6.3. Ejecutar	81
2.6.4. Fortalecer	82
2.6.5. Comunicar	83
3. Situación actual en el Perú tras la Ley de Moratoria	83
4. La Hoja de Ruta	84

## **CAPÍTULO 5: EL PROGRAMA NACIONAL TRANSVERSAL DE BIOTECNOLOGÍA, 2016-2021**

1. Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la competitividad y el Desarrollo Humano (PNCTI 2006-2021) y los Programas Nacionales Transversales de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica	87
2. Datos generales sobre el Programa Nacional Transversal de Biotecnología - Pronbiotec.	90
3. Diagnóstico de la situación actual en materia de biotecnología	91
3.1. Masa Crítica – Producción Científica	92
3.2. Proyectos de investigación financiados por FONDECYT – FINCYT a entidades de investigación	95
3.3. Empresas que utilizan biotecnología o biología molecular para mejorar sus productos o procesos	100
4. El problema fundamental del escaso desarrollo biotecnológico del Perú	102
5. Efectos posteriores	110
6. Líneas de investigación	110
7. Los objetivos del PNTB 2016-2021	116

## **CAPÍTULO 6: BIOTECNOLOGÍA MODERNA Y BIOSEGURIDAD EN AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA**

1. Los avances en materia de bioseguridad de Nueva Zelanda	126
1.1. Panorama General	126
1.2. Opiniones de los académicos y del público en general	130
1.3. Estructura de la legislación sobre el tema	131
1.4. Restricciones a la investigación, producción y mercadotecnia	135
1.5. Restricciones a la liberación de los organismos al ambiente	136
1.6. Restricciones en OGM en comestibles	138
1.7. Régimen de responsabilidad	139
1.7. Decisiones judiciales y casos prominentes	141
2. Food Standards Australia New Zealand (FSANZ)	142
3. Departamento de Industria, Innovación y Ciencia del Gobierno de Australia	146
4. Ausbiotech	147

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
 Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
 Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

## **CAPÍTULO 7: RECOPIACIÓN DE LAS IDEAS PRINCIPALES CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS**

1. Recopilación de las ideas principales	150
1. Conclusiones	165
2. Recomendaciones	172

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Tesis	175
2. Libros	177
3. Artículos	178
4. Páginas web	178

## **ANEXOS**

Anexo I: Fuentes periodísticas recopiladas durante la presente investigación	179
Anexo II: CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	195
Anexo III: PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	216
Anexo IV: PROTOCOLO DE NAGOYA – KUALA LUMPUR SOBRE RESPONSABILIDAD Y COMPENSACIÓN SUPLEMENTARIO AL PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA	241

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Número	Título	Página
1	Listado de especies de tomate del género Solanum	55
2	Ejes de soporte conceptual de los programas	88
3	Lista de desafíos	89
4	Masa crítica – Producción científica	92
5	Proyectos de investigación financiados por FONDECYT – FINCYT a entidades de investigación	95
6	Empresas que utilizan biotecnología o biotecnología molecular para mejorar sus productos o procesos	100
7	Causas directas e indirectas detrás del débil sistema de ciencia, tecnología e innovación	103
8	Líneas de investigación y áreas temáticas	111

## ACRÓNIMOS

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

ADP	Academia Diplomática del Perú
Appisemillas	Asociación Peruana de Productores e Importadores de Semillas
CIISB	Centro de Intercambio de Información sobre la Seguridad de la Biotecnología del Perú
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
<i>HSNO Act</i>	<i>Hazardous Substances and New Organisms Act 1996</i>
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
MINAM	Ministerio del Ambiente
MRE	Ministerio de Relaciones Exteriores
OGM	Organismos Genéticamente Modificados
OGTR	<i>Office of Gene Technology Regulator</i>
OVM	Organismos Vivos Modificados
PMVAT	Plan de Vigilancia y Alerta Temprana
SDR	Servicio Diplomático de la República
<i>TTP</i>	Trans-Pacific Partnership
ZABD	Zonas de Agrodiversidad

## **INTRODUCCION**

En el 2011 el Gobierno del Perú aprobó la Ley N°29811, conocida también como la Ley de Moratoria, la cual restringe durante una década la liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados (OVM). El objetivo de la Ley N°29811 es que durante el plazo que dure la moratoria el Perú pueda fortalecer sus capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna. El objetivo de la presente investigación es indagar cuál es el estado de tales capacidades nacionales tanto en el Perú así como en Australia y Nueva Zelanda, en miras a conocer en qué manera ambos países insulares podrían ofrecer oportunidades de cooperación en beneficio de nuestro país. Australia y Nueva Zelanda han realizado avances notablemente superiores en lo respectivo al desarrollo de sus capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna en relación al Perú, por lo que ambos países insulares estarían en condiciones de ofrecer grandes oportunidades de cooperación en beneficio de nuestro país.

En el desarrollo de la presente investigación se buscará conocer cuál es el estado de las capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la tecnología moderna del Perú, Australia y Nueva Zelanda, cuáles son los avances realizados en el Perú en los últimos años en materia de fortalecimiento de las capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna a partir de la entrada en vigencia de la Ley de Moratoria en el 2011, cuáles son las carencias principales que el Perú tiene que subsanar hacia el 2021 en el área de bioseguridad, cuál es el nivel de desarrollo de la biotecnología en el Perú, cuáles son los avances realizados por

Australia y Nueva Zelanda en cuanto a sus capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna, cuál es el nivel de desarrollo de la biotecnología en Australia y Nueva Zelanda y en qué manera ambos países insulares podrían ofrecer oportunidades de cooperación en beneficio de nuestro país en miras al fortalecimiento de las capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna.

La presente investigación se divide en siete capítulos. En el primer capítulo se presenta la metodología empleada durante el proceso de elaboración de la presente tesis. En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico de la investigación. En el tercer capítulo se presenta a la biotecnología moderna y la bioseguridad en el contexto internacional. En el cuarto capítulo se aborda el tema de la Ley de Moratoria al ingreso de transgénicos al Perú hasta el 2021. El capítulo 5 se desarrolla el Programa Nacional Transversal de Biotecnología entre el 2016 al 2021. El capítulo 6 se aborda el tema de la biotecnología moderna y bioseguridad en Australia y Nueva Zelanda. Finalmente, el capítulo 7 coloca la recopilación de las ideas principales, las recomendaciones y sugerencias.



## **CAPÍTULO 1: METODOLOGÍA**

### **1. Planteamiento del Problema**

El problema es el desconocimiento de las capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna del Perú y Australia y Nueva Zelanda, lo que impide conocer en qué manera ambos países insulares podrían ofrecer oportunidades de cooperación en beneficio de nuestro país.

### **2. Justificación de la Investigación**

El tema se justifica debido a la urgente necesidad que tiene nuestro país de fortalecer sus capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna antes del 2021, año en el cual vencerá la moratoria de 10 años (Ley 29811) a la liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados (OGM). Conocer las capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna de Australia y Nueva Zelanda abriría las puertas a la elaboración de un futuro proyecto de cooperación en beneficio del Perú.

La propuesta de investigación también se justifica en cuanto es necesario que el Ministerio de Relaciones Exteriores cuente con funcionarios diplomáticos conocedores o especializados en materia de biotecnología, bioseguridad y biocomercio, áreas del conocimiento que se aplican al ámbito de las relaciones internacionales de hoy en día. La presente tesis es una contribución en miras a esa meta.

### **3. Objetivo General**

Conocer el estado de las capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente a la biotecnología moderna del Perú y Australia y Nueva Zelanda, en miras a dilucidar en qué manera ambos países insulares podrían ofrecer oportunidades de cooperación en beneficio de nuestro país.

### **4. Preguntas**

#### **4.1 General**

¿Cuál es el estado de las capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la tecnología moderna del Perú, Australia y Nueva Zelanda?

#### **4.1 Específicas**

¿Cuáles son los avances realizados en el Perú en los últimos años en materia de fortalecimiento de las capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna a partir de la entrada en vigencia de la Ley de Moratoria en el 2011?

¿Cuáles son las carencias principales que el Perú tiene que subsanar hacia el 2021 (fecha de vencimiento de la Ley de Moratoria) en el área de bioseguridad?

¿Cuál es el nivel de desarrollo de la biotecnología en el Perú?

¿Cuáles son los avances realizados por Australia y Nueva Zelanda en cuanto a sus capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna?

¿Cuál es el nivel de desarrollo de la biotecnología en Australia y Nueva Zelanda?

¿En qué manera ambos países insulares podrían ofrecer oportunidades de cooperación en beneficio de nuestro país en miras al fortalecimiento de las

capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna?

## **5. Hipótesis Central**

Australia y Nueva Zelanda han realizado avances notablemente superiores en lo respectivo al desarrollo de sus capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna en relación al Perú, por lo que ambos países insulares estarían en condiciones de ofrecer grandes oportunidades de cooperación en beneficio de nuestro país.

## **6. Variables**

Las dimensiones utilizadas para capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna son las siguientes:

- Legislación, normativa, guías y reglamentos.
- Infraestructura física.
- Capital humano especializado en el campo.
- Institucionalidad.

## **7. Metodología**

### **7.1 Método y tipo de investigación**

Se utilizará el método lógico – inductivo, debido a que se partirá de casos particulares para alcanzar conocimientos generales. La investigación es de tipo documental, debido a la intensa consulta de fuentes secundarias.

### **7.2 Procedimiento**

Se iniciará con la recolección y procesamiento de la información, luego se procederá a la redacción del primer borrador de la tesis, y finalmente a la corrección general en miras a la versión final.

### **7.3 Técnicas**

Se privilegiará la técnica documental, se busca recopilar la información desde distintas fuentes impresas y digitales.

### **7.4 Alcances**

La investigación tendrá un alcance exploratorio.

### **7.5 Validez**

Fuentes generadas hasta 10 años antes de la fecha de investigación

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

### **1. Antecedentes**

Las tesis de maestría sustentadas en la Academia Diplomática del Perú son los principales referentes al momento de indagar por los antecedentes de la presente investigación. Si bien las tesis abordan desde la perspectiva de la diplomacia y las relaciones internacionales un amplio repertorio de temas, las que son consideradas como antecedentes pueden ser clasificadas, en líneas generales, en dos grandes grupos. Por un lado, se cuentan con las investigaciones que abordan el tema de la cooperación internacional en sus múltiples formas. Por el otro, las investigaciones que abordan el tema de la biodiversidad, acceso a los recursos genéticos, el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, y el comercio internacional de alimentos transgénicos.

La cooperación internacional es una de las áreas predilectas por los alumnos al momento de elegir un tema de investigación. Tomando como referencia el año 2011, cuando la Academia Diplomática del Perú adoptó oficialmente el nombre de Javier Pérez de Cuéllar, se han identificado hasta nueve tesis en cuyos títulos se menciona específicamente al tema de la cooperación internacional, siendo la mayoría sustentadas entre los años 2012 y 2015. En el 2011 se presentó la investigación del aspirante Francisco Castillo, en el 2012 las investigaciones de los aspirantes Francisco Alcazar, Juan Carlos Hurtado, José Miguel Nieto y Amador Pantoja y en el 2015 las investigaciones de los aspirantes Mario Cateriano, Alessandra Falconi, Francisco Hidalgo y Álvaro Martínez.

El objetivo principal de la investigación de Castillo<sup>1</sup> es la de identificar el rol que cumple la cooperación internacional en la marco de la política de seguridad. El autor establece la relación entre la seguridad y la cooperación, describe el esquema de cooperación en materia de seguridad en el marco de la Política Exterior y de Seguridad Común (PESC), identifica la percepción y los desafíos de las nuevas amenazas a la seguridad de la Unión Europea y sus repercusiones en América Latina, y estudia las posibilidades de implementar un esquema de cooperación similar a la PESC en el marco de la UNASUR.

Por su parte, Alcázar<sup>2</sup> aborda el reto de satisfacer la creciente demanda energética del país desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, a través del desarrollo energético sostenible. El autor presenta las alternativas existentes para lograr la transferencia de tecnología que asegure un desarrollo energético sostenible, a la vez que brinda recomendaciones para orientar a la política exterior peruana en la materia, y propone cuáles son los sectores que deben de involucrarse para tomar acciones que sean realistas, técnicas y consecuencias con las necesidades e intereses nacionales.

Hurtado<sup>3</sup> señala cuáles son las potencialidades y limitaciones de la Cooperación Sur – Sur (CSS) para el Perú como oferente y beneficiario de cooperación internacional. El autor presenta un recuento de la evolución de la CSS en el Perú, revisa la política exterior peruana sobre la materia y repasa

---

<sup>1</sup> Castillo Hartung, Diego Ignacio. “Cooperación en seguridad en el marco de la Política Exterior y de Seguridad Común (PESC) y posibilidades para la Unión de Naciones Sudamericanas. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesora: Mg. Josefina del Prado. 2011

<sup>2</sup> Alcázar Coloma, Francisco José. “Transferencia de tecnología para la generación de energía renovable: Entre la cooperación y otros caminos”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesora: Mg. Josefina del Prado. 2012

<sup>3</sup> Hurtado Vargas, Juan Carlos. “Las potencialidades y limitaciones de la Cooperación Sur-Sur para el Perú”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesora: Mg. María Angélica Borneck Vegas. 2012

algunas experiencias previas bajo esa modalidad. Hurtado demuestra que el Perú privilegia la posición de país receptor de cooperación, a pesar de contar con el potencial para ser un país oferente importante en la región. El estudio concluye que las potencialidades de la CSS a favor del Perú son mayores que sus limitaciones.

La investigación de Nieto<sup>4</sup> aborda el tema de la reducción de la cooperación estadounidense al Perú en la lucha contra el narcotráfico. El autor considera que la crisis financiera internacional, la situación del Perú como país de ingreso medio alto y ser Europa el destino principal de las drogas procedentes del Perú, si bien son factores que influyen en el nivel de cooperación entre nuestro país y los Estados Unidos, aquellos no son los factores determinantes para explicar la tendencia a la baja. Para Nieto, los factores determinantes detrás de la disminución de la cooperación son la no priorización de la lucha contra el narcotráfico por parte del mismo gobierno peruano y sobre todo el cambio de prioridades en la política exterior gobierno estadounidense.

Por su parte, Pantoja<sup>5</sup> sostiene que el Perú debe asumir un nuevo rol dentro de los actuales esquemas de cooperación y ofrecer cooperación técnica. Una participación como donante de cooperación técnica le daría al Perú reconocimiento y mejor posicionamiento dentro de la comunidad internacional. El autor propone que el Perú debe desarrollar esquemas de cooperación triangular con terceros países con el apoyo japonés, de la misma forma en la que el país asiático colabora con otros países sudamericanos o con México.

---

<sup>4</sup> Nieto Frías, José Miguel. "Los factores que generaron la disminución de la cooperación de Estados Unidos al Perú en la lucha contra el narcotráfico". Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesor: Doctor Luis Pacheco. 2012

<sup>5</sup> Pantoja Padilla, Heiner Amador. "Análisis de la asistencia bilateral de la agencia de cooperación internacional del Japón al Perú en el período del 2001 al 2010". Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesor: Doctor Luis Pacheco. 2012

Para Cateriano<sup>6</sup> la cooperación internacional para el desarrollo se presenta como una herramienta de apoyo a las iniciativas implementadas por el Estado y las ONG, al brindar asesorías y recursos. Su investigación analiza el rol que cumple la cooperación internacional para el desarrollo como mecanismo para prevenir y erradicar el trabajo infantil en el Perú. El autor analiza cuál es la situación del trabajo infantil en el Perú, así como de la normativa nacional e internacional y el balance de la cooperación que recibe nuestro país en torno a la materia. Cateriano concluye que la cooperación para la prevención y erradicación del trabajo infantil, especialmente la privada y la mixta, se encuentra parcialmente desalineada debido a los diferentes enfoques que existen para abordar el asunto. Asimismo, el autor señala que existen problemas para una canalización adecuada de la cooperación debido a la dispersión de actores involucrados, a la desarticulación de los canales establecidos y a una falta de supervisión y fiscalización de la cooperación.

Por su parte, Falconi<sup>7</sup> señala que en los últimos años cada vez son más los países asiáticos que incrementan la participación de las energías renovables en su matriz energética, siendo China, La India y Japón líderes mundiales en el campo. Su investigación busca analizar la capacidad de generación de energías renovables de los países asiáticos así como las relaciones bilaterales existentes con el Perú, en miras a determinar cuáles son las oportunidades y beneficios que ofrecería la cooperación en la materia. Entre sus recomendaciones se señala que la cooperación internacional en energías renovables debe darse

---

<sup>6</sup> Cateriano Gamboa, María Guillermo. "La cooperación internacional para el desarrollo como mecanismo para la prevención y erradicación del trabajo infantil en el Perú". Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesora temática: Ministra María Eugenia Echeverría. Asesora Metodóloga: Doctora Yolanda Rodríguez. 2015

<sup>7</sup> Falconi Chirinos, Alessandra. "Cooperación en energías renovables con los países del Asia". Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesora temática: Ministra Milagros Castañón. Asesora Metodóloga: Dra. Yolanda Rodríguez. 2015



bajo una variedad de modalidades o esquemas, en la medida que cada una de ellas complementarían las capacidades del Perú en su desarrollo. La autora recomienda la suscripción de convenios de cooperación en energías renovables bajo las modalidades de intercambio de expertos, donaciones transferencia de conocimientos y tecnología, la realización de investigaciones conjuntas, becas o cursos virtuales, y la ayuda en proyectos de generación eléctrica vía energías renovables.

Hidalgo<sup>8</sup> realiza un esbozo del panorama general de la situación de la ciencia, tecnología e innovación en Latinoamérica, especialmente en los países miembros de la Alianza del Pacífico, en miras a visualizar el escenario de cooperación en el campo. El aporte central de la investigación ha sido la de demostrar que, pese a las limitaciones y desarrollos heterogéneos de los países miembros de la Alianza del Pacífico, es posible desarrollar mecanismos de cooperación conjunta capaces de modificar la visión convencional del Perú como país receptor, valorando especialmente la voluntad y capacidad instalada que es posible proyectar al exterior, sin que aquello implique el gasto de ingentes recursos económicos.

Finalmente, Martínez<sup>9</sup> estudia la cooperación técnica internacional para el desarrollo recibida por el Perú de parte de Israel entre los años 2011 y 2014. El autor identifica las capacitaciones realizadas por Israel en beneficio de becarios peruanos en los sectores de agricultura, salud, educación y gestión de

---

<sup>8</sup> Hidalgo Ramírez, Francisco. “Cooperación en materia de ciencia, tecnología e innovación en el marco de la Alianza del Pacífico”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesor temático: Ministra Milagros Castañón Seoane. Asesor temática: Catalina Salazar Herrera. 2015

<sup>9</sup> Martínez Boluarte, Álvaro. “Cooperación técnica internacional del estado de Israel a la República del Perú a través de capacitaciones en agricultura, salud, educación y gestión de recursos hídricos. Período 2011-2014”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesor temático: Embajador José Luis Salinas Montes. Asesora Metodológica: Dra. Yolanda Rodríguez. 2015

recursos hídricos, ofreciendo estadísticas e identificando tendencias. Su investigación es pionera en cuanto no había antecedentes de un estudio previo que haya recopilado información sobre la cooperación técnica para el desarrollo entre el Perú e Israel, la cual estaba dispersa en diferentes ministerios.

En lo que respecta al tema de la biodiversidad, acceso a los recursos genéticos y el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, las dos tesis pioneras en el tema pertenecen a Ana Vásquez y Elfy Rojas. Para Vásquez<sup>10</sup>, la biodiversidad es el recurso vital más importante para la humanidad. El planeta entero depende de la biodiversidad para su seguridad alimentaria, y es incalculable el potencial de beneficios que puede ofrecer sus productos para la humanidad. De acuerdo con ella, aunque el Perú sea uno de los 12 países megadiversos que existen en el planeta, y a pesar del hecho de que el país tienen la posibilidad de convertirse en una potencia en biodiversidad, los peruanos no tienen un adecuado nivel de aprecio ni de aprovechamiento de la biodiversidad, y consecuentemente, tampoco saben aprovechar esta ventaja en foros internacionales ni a nivel bilateral por medio de apoyo económico para su conservación.

Vásquez sostiene que en el medio internacional asistimos a un proceso de revaloración de todo lo concerniente a los pueblos indígenas del mundo entero. Así, sus derechos están en un proceso de reconocimiento aunque lento, pero de todas maneras importantes, teniendo en cuenta que hasta hace pocos años el reconocimiento de sus derechos era prácticamente inexistente. Esto influye decididamente en las políticas internas del Estado peruano, habida cuenta que es un país con una inmensa población indígena que además ha tenido que atravesar por situaciones de olvido y maltrato.

---

<sup>10</sup> Vásquez Rivasplata, Ana Gabriela, "La propiedad intelectual de los conocimientos de los pueblos indígenas y el acceso a los recursos genéticos. Entre la OMC y el CDB". Tesis para obtener el grado académico de Magister en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú. 2000

Con respecto a la biotecnología, Vásquez señala que aquella se ha constituido en una herramienta imprescindible para el éxito de los grandes poderes económicos actuales y, sobre todo, futuros. El material del que la biotecnología se sirve, es justamente la biodiversidad. Los países pobres del mundo han contribuido tremendamente al éxito de los logros biotecnológicos gracias a sus recursos genéticos y a los conocimientos de los pueblos indígenas. Pese a ello, no han compartido los beneficios de ese éxito.

Frente a tal panorama, el Convenio sobre la Diversidad Biológica es un instrumento internacional que marca un hito en el reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas del mundo sobre su biodiversidad, sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas, y sobre los beneficios que de ellos deriven, de una manera justa y equitativa. Asimismo, el Convenio establece la propiedad de los Estados sobre sus recursos genéticos, poniendo de esta manera, reglas claras para el comercio internacional de estos recursos. El TRIPs (Acuerdos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio) que forma parte de la OMC, está dirigido a establecer un sistema único de derechos de propiedad intelectual a nivel global. Los principales beneficiarios con este proceso son los países industrializados y sus compañías transnacionales que son los que poseen un oligopolio en el mercado de la tecnología y el conocimiento.

Para la autora de la investigación, la relación TRIPs-CDB es muy clara en el sentido que el TRIPs, al permitir patentizar formas de vida, como son las variedades vegetales, establece el vínculo con el principio del CDB que es la protección de la biodiversidad y de los conocimientos indígenas relacionados a ellas. Los rasgos esenciales de los conocimientos de los pueblos indígenas no se adecuan al concepto de innovación industrial que es requisito necesario para establecer una patente según el TRIPs. En ese sentido, la alternativa para proteger esos derechos sería, de acuerdo con Vásquez, adoptar un mecanismo sui generis, que, a la vez permita que se respeten la propiedad de las ideas de

los innovadores biotecnológicos, y que los indígenas se beneficien del hecho de compartir sus conocimientos, bajo la seguridad de que ellos podrán seguir usándolos en el futuro.

Por su parte, Elfy Rojas señala que son los países que mayor desarrollo han alcanzado en las aplicaciones biotecnológicas ya han establecido regulaciones internas estrictas para minimizar los riesgos inherentes a ellas. En contraste, en muchos países en desarrollo con una amplia biodiversidad, las potenciales consecuencias de la biotecnología no han sido suficientemente discutidas lo que dificulta contar con los mecanismos idóneos y la capacidad que implica enfrentar el reto de esta nueva tecnología.

De acuerdo con Rojas<sup>11</sup>, se debe tener claro que la revolución biotecnológica ya empezó y no podrá ser detenida, y que será un importante condicionante en el mercado. Los países que no reaccionen adecuada y oportunamente ante el desarrollo de la producción transgénica pueden verse sorprendidos por el ensanchamiento de la brecha tecnológica, lo que repercutiría directamente en la competitividad de su producción y además pueden verse expuestos a esta tecnología sin la preparación necesaria para minimizar los posibles efectos sobre el medio ambiente y la salud de la población.

De este modo, para Rojas la biotecnología puede ser el motor del progreso o de destrucción, dependiendo de la forma como se utilice. Los anteriores enunciados no deben llevar al extremo de oponerse a todo cambio en la innovación e introducción de nuevas tecnologías, sino más bien solicitar los mayores cuidados y seguridades de que ellas no afecten el patrimonio más valioso que tiene un país como el Perú que es su biodiversidad.

---

<sup>11</sup> Rojas Valdez, Elfy Nancy. "El comercio transfronterizo de alimentos transgénicos: elementos para el planteamiento de una posición peruana en el contexto de las negociaciones de la OMC". Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú. 2001

Rojas señala que gran parte de la incertidumbre y cuestionamientos de hoy se deben al acelerado ingreso de productos transgénicos al mercado. Ello ha sucedido porque la oferta de transgénicos es manejada fundamentalmente por empresas privadas desterritorializadas (transnacionales) ansiosas por recuperar lo invertido en investigación y desarrollo. El autor enfatiza que la protección a la salud pública, la conservación ambiental y la definición de la política agrícola y comercial pertenecen a la esfera pública. El Estado debe intervenir, no solo estableciendo regulación adecuada para controlar los efectos negativos de los transgénicos, sino que también debe tomar acciones concretas para alcanzar los potenciales beneficios que ofrece la biotecnología.

Para Rojas, parte de esas acciones deben considerar el desarrollo de una industria biotecnológica propia, que sobre la base del desarrollo de capacidades científicas propias, permita dar competitividad a nuestro sector agrícola u que teniendo en cuenta las propias condiciones locales, pueda realizar su propia evaluación de los potenciales riesgos y beneficios involucrados. De otro lado, el desarrollo de una industria biotecnológica propia, debilita la posibilidad de quedar a merced de la voluntad de las pocas empresas transnacionales que hoy controlan de manera oligopólica el mercado de transgénicos.

De acuerdo con Rojas, no obstante ser claro que los países que no apliquen ésta tecnología quedarán fuera del mercado agrícola, lo cierto es que el desarrollo de una industria biotecnológica, supone amplios riesgos si no se controlan sus posibles efectos negativos sobre el medioambiente y la salud, además de inversión a largo plazo. Difícilmente nuestro sector privado, fuertemente golpeado por la recesión, estará dispuesto a tomar la iniciativa y por ello le corresponde al Estado dar el primer paso – cosa que ya vienen haciendo otros países de la región –, destinado fondos para el desarrollo de la infraestructura física y de recursos humanos especializados. El Estado tiene la

responsabilidad de elaborar una política comercial que, siguiendo las señales del mercado, abra el camino para autogenerarse nuevas ventajas comparativas.

Finalmente, Rojas ofrece las siguientes recomendaciones:

- Dado que la palabra final en torno a la aprobación de la comercialización de transgénicos depende de la comunidad científica, se recomienda que nuestra Cancillería promueva la ubicación de expertos peruanos en los principales organismos internacionales y secretarías de convenios, vinculados al tema.
- Se promueva el debate serio, multidisciplinario, riguroso y constructivo que permita analizar los beneficios y riesgos objetivos de los productos transgénicos, con el fin de definir una estrategia sobre la producción y comercialización de los mismos. Ello permitirá tomar previsiones para que la atracción de inversión para este campo se dé de forma ordenada y con mínimo riesgo para la salud, el ambiente y el sector agropecuario.
- Se realice una evaluación técnica para determinar nuestras potencialidades y carencias para desarrollar una industria biotecnológica en nuestro país.
- Se destinen fondos al desarrollo de infraestructura física y recursos humanos especializados en biotecnología.
- Se propicie la revisión y ajuste del marco jurídico interno para garantizar la transferencia, manejo, uso y liberación segura de los productos transgénicos, incluyendo la consideración de los derechos de propiedad intelectual.
- Se desarrollen mecanismos para la evaluación del riesgo, con el propósito de evitar los impactos negativos que se pudieran presentar, por lo que podría ser necesario fortalecer la capacidad de las Direcciones de Sanidad de los Ministerios de Agricultura y Salud.

- La Cancillería de prioritaria atención y seguimiento a los diversos mecanismos e instituciones internacionales que brindan cooperación en el campo, a fin de aprovechar al máximo dichas oportunidades, También buscar el establecimiento de mecanismos de cooperación bilateral con países desarrollados y en desarrollo a fin de obtener financiamiento a favor de las políticas y acciones de desarrollo sostenible identificadas y priorizadas por el Estado peruano.
- Se promueve la investigación a nivel nacional y regional, con el fin de detectar áreas de interés no cubiertas por las transnacionales, para lo cual se debe buscar el apoyo de los programas internacionales especializados en este campo. Para ello se deberá contar con coordinación, el apoyo y participación de funcionarios de la Oficina de Promoción Económica (OPE) en las misiones comerciales nacionales al exterior. Ello debe contribuir a identificar potenciales importadores y nichos en el mercado internacional, en coordinación con PROMEX, gremios del sector privado como ADEX y SNI, así como empresas particulares.
- Se fortalezcan las relaciones e intercambio de información entre la Cancillería y con el sector privado, actor clave en el desarrollo del país, a fin de involucrarlo en la definición e implementación de políticas y acciones sobre la materia.

Luego de haber repasado los antecedentes de la presente investigación, podemos constatar que en las tesis anteriores de la Academia Diplomática del Perú no se había indagado sobre las posibilidades de cooperación entre nuestro país con Australia y Nueva Zelanda. Así mismo, si bien en las tesis de Vásquez (2000) y Rojas (2001) se abordan temas vinculados a la conservación de la biodiversidad, los recursos genéticos, el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, y el comercio internacional de transgénicos, no se desarrolla el

concepto de bioseguridad con la amplitud requerida. Así, se espera que la presente investigación aporte nuevos conocimientos en tales áreas.

## 2. La biotecnología

De acuerdo con Mahgoub, se piensa que el término biotecnología fue acuñado en 1919 por el ingeniero agrícola Károly Ereky de Hungría.<sup>12</sup> El término tiene su origen etimológico en las palabras griegas “bios” y “technikos”. “Bios” alude a todo lo vinculado a la vida, mientras que “technikos” se refiere al conocimiento y habilidades humanas. En español, biotecnología alude a los conceptos “bio” que significa vida u organismos vivos y “tecnología” que es la producción de sustancias o desarrollo de procesos que llevan a la generación de materiales útiles para los seres humanos.<sup>13</sup> La biotecnología es el empleo de organismos vivos para fabricar o transformar productos, tales como los alimentos, medicinas o materias primas para uso industrial o artesanal. La biotecnología no es una única clase de tecnología, sino que es un conjunto de tecnologías diferentes que tienen en común dos características esenciales: el uso de células vivas (o sus moléculas) y el amplio abanico de usos prácticos que tienen sus hallazgos en miras a la mejora de la calidad de vida humana.<sup>14</sup>

La biotecnología incluye una larga lista de procedimientos y técnicas orientadas a alterar o modificar organismos vivos en miras a lograr diversos resultados deseados. Los procedimientos más antiguos se remontan a la prehistoria, cuando los seres humanos iniciaron la domesticación de animales y el cultivo de plantas para usarlos principalmente en la alimentación, así como en la vestimenta, transporte y fuerza motriz. Desde aquel entonces se han desarrollados numerosos descubrimientos así como permanentes mejoras a las

---

<sup>12</sup> Mahgoub 2016: 24.

<sup>13</sup> Mahgoub 2016: 23-24.

<sup>14</sup> Mahgoub 2016: 24.



técnicas tradicionales. Mahgoub señala acertadamente que la biotecnología es un área multidisciplinaria de estudios que está basada o tiene conexiones con otras ciencias biológicas básicas tales como la genética, la biología celular, la microbiología, la bioquímica, la biología molecular y el cultivo de tejidos. La biotecnología se beneficia de los avances realizados por otras áreas del conocimiento humano, tales como la ingeniería química, ingeniería de bioprocesos, bioinformática y biorrobótica. En algunos casos, hay una superposición en algunos de los campos referidos tales como la bioingeniería y la ingeniería biomédica. La biotecnología es un término inclusivo que puede ser considerado como una sombrilla que cubre un amplio espectro de herramientas y técnicas científicas y tecnológicas, que incluyen la modificación genética (*GM: Genetic Modification*) y la ingeniería genética (*GE: Genetic Engineering*).<sup>15</sup>

Existen múltiples maneras de definir válidamente lo que es la biotecnología. Entre algunas de las definiciones recopiladas por Mahgoub figuran las siguientes:<sup>16</sup>

- El uso de organismos vivos (particularmente microorganismos) en la industria, la agricultura, la medicina y otras aplicaciones tecnológicas.
- La aplicación de los principios y prácticas de la ingeniería y tecnología de las ciencias de la vida.
- El uso de procesos biológicos para la fabricación de productos.
- La producción de OGM o la fabricación de productos procedentes de OGM.
- Un conjunto de técnicas biológicas desarrolladas a partir de investigaciones científicas y empleadas en la búsqueda y desarrollo de nuevos productos.

---

<sup>15</sup> Mahgoub 2016: 24.

<sup>16</sup> Mahgoub 2016: 24-25.

- El uso de células o procesos biomoleculares para resolver problemas o hacer productos útiles para el ser humano.
- El proceso industrial que supone el uso de sistemas biológicos para obtener anticuerpos monoclonales o proteínas recombinadas procedentes de la ingeniería genética.

Finalmente, Mahgoub presenta las dos grandes ramas en las que se divide la biotecnología. En primer lugar tenemos a la biotecnología no genética, vinculada a los procesos y procedimientos que trabajan con células, tejidos y organismos individuales. La biotecnología no genética comprende áreas que abarcan prácticas ampliamente difundidas tales como el cultivo de tejidos vegetales, la producción de semillas híbridas, la fermentación microbiana, la producción de anticuerpos de hibridoma, o inmunoquímicos. En segundo lugar, tenemos a la biotecnología genética relativa a la manipulación genética, la clonación y otros procesos similares.<sup>17</sup>

### **3. La biotecnología genética**

Mahgoub señala que uno de los tipos de biotecnología moderna está referida a la tecnología genética. Esa tecnología involucra diferentes tipos de técnicas que son empleadas para el control o modificación de los genes o su transferencia entre especies emparentadas o no emparentadas: una tecnología conocida como “tecnología del ADN recombinante”.<sup>18</sup> Esa tecnología puede tomar distintas formas: transferencia de genes desde una planta hacia otra planta, desde una planta hacia un animal, desde un microorganismo hacia una planta o animal, o viceversa. Al organismo vivo creado como resultado de tal proceso se le denomina transgénico, término que señala la transferencia controlada de genes entre organismos vivos. La biotecnología genética busca

---

<sup>17</sup> Mahgoub 2016: 26.

<sup>18</sup> Mahgoub 2016: 26-27.

controlar y manipular la habilidad de las células de producir proteínas. A través de la biotecnología genética las células producen nuevas proteínas capaces de desempeñar nuevas funciones o propósitos u obtener resultados deseables. La biotecnología genética es ampliamente utilizada en áreas como la agricultura y la medicina. Mahgoub señala que en el campo médico, por ejemplo, se utiliza la “terapia genética” para controlar o tratar algunas enfermedades vinculadas a la composición genética de las personas. También se usa para la fabricación de nuevas drogas y vacunas y para mejorar las pruebas y técnicas de diagnóstico de enfermedades.<sup>19</sup> Mahgoub señala que uno de los grandes avances en el área de la biotecnología genética ha sido su aplicación para la identificación y cartografiado de los miles de genes que conforman el genoma humano. Se espera que las investigaciones en torno al genoma humano permitan revelar las incógnitas sobre varias enfermedades humanas crónicas en miras a la mejora de los tratamientos médicos.<sup>20</sup>

#### **4. La modificación genética y la ingeniería genética**

Mahgoub señala acertadamente que las características de un organismo vivo están determinadas por la información genética codificada contenida en su ADN. Tal información es llevada y transmitida a través de los genes desde los padres hacia la descendencia. Las características que se expresan en las plantas o animales son controladas a partir de los genes que heredan de sus padres.<sup>21</sup>

El término biotecnología antigua, convencional o tradicional se vincula, de acuerdo con Mahgoub, a las técnicas empleadas por los granjeros y científicos desde tiempo inmemoriales. El autor señala que desde los albores de la historia la humanidad ha conocido y practicado la agricultura y la ganadería.

---

<sup>19</sup> Mahgoub 2016: 27.

<sup>20</sup> Mahgoub 2016: 27.

<sup>21</sup> Mahgoub 2016: 29-30.

Durante miles de años los agricultores y ganaderos han realizado esfuerzos continuos para desarrollar y mejorar las técnicas y prácticas que permitan obtener mejores campos de cultivos y mayor calidad de plantas y animales. La biotecnología antigua, convencional o tradicional incluye técnicas agrícolas tales como la selección y el entrecruce de plantas y animales. Mediante la selección y el entrecruce los granjeros buscaban alcanzar ciertos propósitos u obtener ciertas características deseables, en miras a mejorar la calidad de sus cultivos y ganado. La selección controlada de las nuevas plantas de rasgos mejorados fue un paso positivo en el proceso de desarrollo de nuevas variedades de plantas dirigidas a satisfacer distintos objetivos agrícolas, tales como mayores cosechas, maduración rápida o aumento de nutrientes.<sup>22</sup>

Las viejas técnicas empleadas en la agricultura tradicional presentan una serie de dificultades que llevan a los investigadores a buscar técnicas alternativas que sean más eficientes, consuman menos tiempo y sean más precisas. Para Mahgoub, una de las principales dificultades que resultan de las técnicas tradicionales tales como el entrecruce y la selección es la posibilidad de introducir un gen indeseable. Frente a tal panorama, Mahgoub señala que en las últimas décadas el campo de la biotecnología ha tenido un rápido desarrollo gracias a los aportes de la ciencia de la biología molecular. Se han desarrollado técnicas modernas a partir de la modificación del material genético de los organismos vivos. Los esfuerzos del futuro llevarán a los modernos biotecnólogos a emplear la modificación genética para cambiar las características de los cultivos por similares razones. El desarrollo de las técnicas modernas de modificación genética tiene como objetivo alcanzar resultados equiparables al de la reproducción convencional. Adicionalmente,

---

<sup>22</sup> Mahgoub 2016: 30

esta técnica ha puesto en la mira lo que se puede alcanzar en relación a la mejora de las características de los organismos modificados.<sup>23</sup>

Mahgoub señala que la modificación genética, conocida también como tecnología transgénica, y la ingeniería genética son tipos de biotecnologías modernas que comprenden una serie de técnicas usadas para manipular, cambiar o aplicar ingeniería al material genético, ADN o a un organismo vivo. Tales técnicas permiten a los científicos cortar y juntar, mutar, copiar y multiplicar genes, y en consecuencia, aislarlos y transferirlos de un organismo a otro, dando como resultado la creación de un OGM (organismo genéticamente modificado). La remoción de genes individuales desde una especie y su inserción en otra, llevada a cabo por modificación genética, no requiere de compatibilidad sexual entre ambas especies. La descendencia resultante a la modificación genética contendrá copias del nuevo gen. La modificación genética también puede ser usada para deshacerse o suprimir los efectos de un gen indeseable. La tecnología también puede ser aplicada cambiar o controlar el metabolismo de un organismo, por ejemplo, de una planta, para mejorar algunos de sus parámetros de calidad.<sup>24</sup>

Los términos modificación genética e ingeniería genética no son sinónimos ni términos intercambiables entre sí, a pesar que suelen usarse de manera indistinta. Al respecto, Mahgoub se preocupa por resaltar las diferencias entre ambos conceptos. Por un lado, la modificación genética es un término general que incluye tanto a la biotecnología tradicional así como a la moderna. Así, el concepto debe ser usado para incluir cualquier técnica que cambie o modifique la disposición natural de los genes de los organismos vivos. La modificación genética incluye las técnicas tradicionales de selección y entrecruzamiento, así como las nuevas tecnologías que permiten la transferencia selectiva de genes desde un organismo vivo a otro. Es

---

<sup>23</sup> Mahgoub 2016: 30.

<sup>24</sup> Mahgoub 2016: 30-31.

precisamente esta última técnica la que propiamente se denomina como ingeniería genética. Es por eso que Mahgoub señala que la ingeniería genética es un tipo de modificación genética. Se le considera genéticamente modificado a un organismo cuyo material genético ha sido alterado por cualquier técnica, incluyendo la biotecnología tradicional como la reproducción. El organismo resultante es denominado OGM u organismo genéticamente modificado. Mientras tanto, un organismo obtenido a partir de la ingeniería genética es el que ha sido genéticamente modificado a partir de la inserción directa de uno o varios genes procedentes de otro organismo vivo. Mahgoub señala que el concepto modificación genética puede usarse para referirse al cambio de un gen específico de un organismo mientras que el de ingeniería genética para denotar la transferencia de genes desde un organismo vivo a otro.<sup>25</sup>

La capacidad de transferir genes de una especie a otra se basa en que todos los genes de los organismos vivos, sean de seres humanos, plantas, animales o bacterias, están compuestos por el mismo material. Así, los científicos disponen de un gran número de características genéticas para elegir y hacer su trabajo más preciso y eficiente.<sup>26</sup> De acuerdo con Mahgoub, los científicos pueden hoy en día ubicar cuáles son los genes que controlan una determinada característica en un organismo vivo, aplicar ingeniería, y transferir tales genes y las características que controlan a otro organismo, y así producir un organismo modificado. La ingeniería genética puede ser aplicada a todo organismo vivo, y es empleada ampliamente en la agricultura.<sup>27</sup>

## **5. Organismos genéticamente modificados, cultivos genéticamente modificados y alimentos genéticamente modificados**

---

<sup>25</sup> Mahgoub 2016:31.

<sup>26</sup> Mahgoub 2016: 31-32.

<sup>27</sup> Mahgoub 2016: 32.

Los conceptos de organismos genéticamente modificados, cultivos genéticamente modificados y alimentos genéticamente modificados se encuentran vinculados a las técnicas de modificación e ingeniería genética. A continuación se presentará una breve descripción de los tres términos en concordancia a las pautas trazadas por Mahgoub. En primer lugar, tenemos a los organismos genéticamente modificados (OGM). Los OGM son las plantas, animales o microorganismos cuya estructura genética ha sido modificada en miras a obtener algunas cualidades deseables tales como abaratamiento de costos, mayor durabilidad o mejor sabor y cantidad de nutrientes. Cualquier organismo cuyo material genético ha sido alterado a partir de un proceso que no ocurre naturalmente, como el apareamiento selectivo o la ingeniería genética puede ser considerado como un OGM. Es por eso que todo organismo vivo al que se le ha aplicado la ingeniería genética puede ser denominado como OGM.<sup>28</sup>

En segundo lugar, tenemos a los cultivos genéticamente modificados. De acuerdo con Mahgoub, cuando la modificación genética se realiza en plantas usadas en la agricultura, el organismo resultante se convierte en un cultivo genéticamente modificado. Aquello se hace con el propósito de insertar nuevas cualidades a las plantas, inserción que no ocurre de manera natural en las especies. Hoy en día la técnica es usada para insertar tolerancia a los herbicidas, resistencia a los virus, ralentizar la maduración, y otras características alimenticias útiles. La biofarmacéutica es el término usado por Mahgoub para describir a los cultivos genéticamente modificados diseñados para producir drogas farmacéuticas y químicos industriales.<sup>29</sup>

En tercer y último lugar tenemos a los alimentos genéticamente modificados, también llamados en español como alimentos transgénicos. Mahgoub presenta una recopilación de las denominaciones más populares en

---

<sup>28</sup> Mahgoub 2016: 32.

<sup>29</sup> Mahgoub 2016: 32.

lengua inglesa en torno a este clase de alimentos, tales como *biotech foods*, *gene foods*, *bioengineered foods*, *transgenic foods*, y *Frankenfoods*. El término *Frankenfoods* es usado por los opositores al uso de la ingeniería genética en la producción de alimentos, y es una alusión directa a Victor Frankenstein, personaje clásico de la literatura inglesa que da vida a un monstruoso ser compuesto a partir de cadáveres diseccionados. Los alimentos genéticamente modificados se obtienen a partir de organismos tales como plantas y animales que han sufrido cambios específicos en su ADN a través de algunos de los métodos de modificación genética.<sup>30</sup>

## 6. Bioseguridad

La bioseguridad es, de acuerdo con el biólogo David Castro, el uso seguro de la biotecnología moderna. Es decir, las medidas que nos garanticen reducir los riesgos asociados al uso de los transgénicos, con el fin de proteger el ambiente, la diversidad biológica y la salud humana, y así poder maximizar sus beneficios.<sup>31</sup>

Castro señala que los transgénicos son una tecnología, y como tal, no se le puede dar un juicio de valor. Las tecnologías no son buenas ni malas, sólo útiles o inútiles. El uso que le demos sí podría ser categorizado como bueno o malo. Él no se define asimismo como un científico “pro” o “anti” transgénico, sino como uno “pro” seguridad, afirmando que toda tecnología bien regulada no tendría por qué ser rechazada. Un sistema de bioseguridad sólido y

---

<sup>30</sup> Mahgoub 2016: 33.

<sup>31</sup> Castro, David. “¿Por qué una moratoria a los transgénicos?” Publicado en: <http://elcomercio.pe/blog/expresiongenetica>  
Consultado por última vez el 05/11/16.



transparente permite reducir al mínimo cualquier riesgo o impacto que podrían tener los transgénicos sobre la biodiversidad, el ambiente y la salud humana.<sup>32</sup>

En concordancia con esa idea, Manuel Pulgar-Vidal señala que la riqueza natural y cultural del Perú no es solo una gran oportunidad para el desarrollo del país, sino que también implica un reto y una gran responsabilidad. Es por eso que el Perú tomó en el 2011 la decisión de establecer una moratoria de diez años para el ingreso de transgénicos para proteger nuestro valioso patrimonio genético mientras fortalecíamos nuestras capacidades en bioseguridad y creábamos el marco adecuado para el uso responsable de la biotecnología moderna sin riesgo para la riqueza natural.<sup>33</sup>

La liberación a ambiente de los Organismos Vivos Modificados está restringida en el Perú hasta que no se culmine de implementar el marco nacional de bioseguridad. David Castro (2015) nos recuerda que la normativa sobre bioseguridad se inicia en el Perú el 12 de mayo de 1999, cuando se publica la Ley 27104, nuestra ley de bioseguridad (somos uno de los primeros países de la región en tener esta ley). A continuación, Castro señala que en el 2002, nace su reglamento (DS 108-2002-PCM), el cual establece que antes de tomar una decisión respecto al uso de un determinado transgénico, éste debe pasar por una evaluación de riesgos, caso por caso. Cada transgénico debe demostrar ser seguro. Dos años después, el Perú ratifica el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad.

Sin embargo, para Castro (2015) la regulación estaba incompleta, lo que impedía que los transgénicos ingresen y se cultiven desde el 2002. El biólogo señala que el reglamento de la Ley 27104 nombra a tres entidades para que se

---

<sup>32</sup> Castro, David. "5 cosas que debes saber sobre los mosquitos transgénicos" Publicado en: <http://elcomercio.pe/blog/expresiongenetica/>  
Consultado por última vez el 05/11/16.

<sup>33</sup> Pulgar-Vidal, Manuel. "Ciencia con sabor a Perú", en "Debate: ¿Se debe permitir el ingreso de transgénicos". *El Comercio* 12/09/2014.

hagan responsables de la bioseguridad según su sector: el INIA (para agricultura), la DIGESA (para salud) y el Viceministerio de Pesquería (para pesca). Cada uno debía elaborar su reglamento sectorial de bioseguridad y definir el procedimiento para hacer la evaluación de riesgos, establecer las medidas para gestionarlos y, finalmente, emitir las autorizaciones. Sin embargo, de acuerdo con Castro, entre el 2002 y 2010, no hubo muchos avances. Sí, algunos borradores. Pero ningún sector había aprobado su reglamento. Y fue en plenas elecciones presidenciales del 2011 que el Ministerio de Agricultura publica su reglamento interno sectorial de bioseguridad a través del DS 003-2011-AG.

Castro (2015) señala que la propuesta fue rápidamente observada pues no había incorporado recomendaciones y sugerencias de sectores como ambiente y la sociedad civil, además de tener algunos vacíos especialmente referidos a temas de control y vigilancia, la falta de procedimientos para hacer la evaluación de riesgos, entre otras. Un mes después, la PCM crea una comisión multisectorial encargada de revisar dicho reglamento sectorial (RS 121-2011-PCM).

Así, de acuerdo con Castro (2015). La comisión concluye que para que el reglamento sectorial de bioseguridad funcione, antes deben darse ciertas condiciones. Primero, contar con una línea de base de la biodiversidad potencialmente afectada por los transgénicos, especialmente, de aquella que el Perú es centro de origen (papa, algodón, tomates, etc.) y de diversificación (maíz). Segundo, implementar procedimientos de control y vigilancia, fortaleciendo las capacidades humanas y de infraestructura (laboratorios acreditados) para realizarlos. Para Castro, es evidente que toda labor tomaría algunos años en realizarse.

Mientras tanto, Castro (2015) señala diversas bancadas y comisiones del Congreso de la República cocinaban proyectos de ley para una moratoria a los transgénicos, los cuales se arrastraban ya desde el gobierno de García. Sin embargo, de acuerdo con el biólogo, algo extraño pasó el 19 de octubre del 2011. A través del DS 011-2011-AG, el Ministerio de Agricultura decreta que “la autoridad competente no admitirá solicitudes relacionadas a las actividades de introducción para liberación al medio ambiente de Organismos Vivos Modificados – OVM [transgénicos], mientras el órgano sectorial competente del sector agricultura no cuente con las líneas de base de la agrobiodiversidad nativa, que permita una adecuada evaluación de las actividades de liberación al ambiente de OVM”. Para Castro, resulta evidente que esto es una moratoria de facto, ya que si uno compara la Ley de Moratoria (Ley 29811), con el DS 011-2011-AG, es prácticamente lo mismo.

Entonces, haya o no Ley de Moratoria, está prohibida la liberación de transgénicos en el ambiente. Y la razón es que no se ha implementado los reglamentos sectoriales de bioseguridad y se requiere generar las condiciones para que sean completamente funcionales.

Si no sabes dónde está distribuida la diversidad genética, ¿cómo puedes emitir autorizaciones? Si no tienes mecanismos de vigilancia y control, ¿cómo puedes saber si no están ingresando o liberándose al ambiente transgénicos que no han sido aprobados? Si no hay procedimientos para hacer la evaluación de riesgos, ¿cómo vas a tomar una decisión? A mi entender, esta es la verdadera justificación de la moratoria. El plazo de 10 años, puede ser debatible. Hubo opiniones de especialistas que sugerían tres o cinco años. Otros eran más extremos y pedían 15. Pero la moratoria tenía que darse, y ya no una de facto como lo venía siendo (Castro 2015)

De acuerdo con Castro (2015) la ventaja de tener una moratoria a través de una ley —y no una de facto— es que pone plazos, plantea metas y genera el mecanismo y soporte legal para cumplir con los objetivos. El biólogo concluye que la bioseguridad permite usar correctamente la tecnología, reduciendo al mínimos sus riesgos (flujo de genes, resistencia de plagas y malezas, plagas secundarias, acceso a mercados, etc.) para aprovechar todos sus beneficios;

además de cumplir con los compromisos asumidos internacionalmente. La moratoria permitirá alcanzar esto.

Con respecto a la pregunta de que si los transgénicos atentan contra la biodiversidad, Castro<sup>34</sup> (2015) sostiene que efecto de un OVM sobre la diversidad biológica se analiza caso a caso. No puede ser generalizado. El hecho de que en una región pueda causar o no un impacto negativo sobre el ambiente, no implica que ocurra lo mismo en otra región. Para ello, los países responsables evalúan previamente todos los riesgos asociados al OVM y las formas de poder controlarlos o manejarlos a través de medidas de bioseguridad. Luego de esto, se toma una decisión que puede ser aceptar el uso del OVM (si no hay riesgos), aceptarlo con ciertas condiciones (si hay riesgos que puedan ser manejados) o rechazarlos (si hay riesgos que no puedan ser manejados).

Castro (2015) señala que este procedimiento cae dentro de un Marco Nacional de Bioseguridad que, si funciona correctamente, los OVM no tendrían por qué causar un impacto negativo sobre el ambiente, la diversidad biológica y la salud humana. Lamentablemente, nuestro país aún no lo implementa. En resumen, para Castro (2015) los OVM afectarían a la diversidad biológica si no se tiene en cuenta la bioseguridad.

---

<sup>34</sup> Castro, David, "Algunas preguntas sobre transgénicos"  
<http://elcomercio.pe/blog/expresiongenetica/>, consultado por última vez el 05/11/16.

### **CAPITULO 3: LA BIOSEGURIDAD Y LA BIOTECNOLOGÍA MODERNA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL**

#### **1. El impacto en la arena de la política internacional del debate en torno al tema de la bioseguridad frente a biotecnología moderna**

De acuerdo con Robert Falkner, la ingeniería genética comenzó a verse envuelta en una controversia de alcance global tan pronto como se realizaron las primeras pruebas de ensayo con los OGM en la década de 1980 y luego con el surgimiento del comercio de alimentos transgénicos en la década de 1990. Los transgénicos han sido usados principalmente en la producción de alimentos, y han generado reacciones altamente polarizadas entre productores, consumidores, científicos y ambientalistas. La controversia en torno a los alimentos genéticamente modificados es un verdadero fenómeno de alcance global. A manera de ejemplo, Falkner señala cómo los grupos ambientalistas realizan coordinaciones con los grupos activistas de consumidores actividades para realizar movilizaciones mundiales de protesta, sin verse seriamente limitados por las fronteras internacionales.<sup>35</sup>

En torno a los posibles beneficios y riesgos derivados del uso de la ingeniería genética, Falkner enfatiza la existencia de una gran incertidumbre alrededor del debate entre los defensores y críticos del uso de los transgénicos. Desde luego, el debate entre ambos grupos genera repercusiones en la construcción de las políticas globales. Por un lado, los defensores consideran a los transgénicos como una tecnología esencialmente benéfica que permite elevar la productividad agrícola, siendo una aliada clave en la lucha en contra de la desnutrición y pobreza. Por lo tanto, los defensores demandan a los gobiernos y organizaciones internacionales que promuevan su desarrollo y adopción comercial, reduciendo las barreras regulatorias. Por el otro lado, los

---

<sup>35</sup> Falkner 2007: 1

críticos consideran a los transgénicos como un potencial peligro para los seres humanos y el ambiente. En consecuencia, los críticos demandan regulaciones precautorias que ofrezcan una salvaguarda frente a los potenciales daños que su uso pueda generar.<sup>36</sup>

La velocidad con la que se ha difundido el debate sobre el tema de los transgénicos resulta sorprendente para Falkner, quien considera que son realmente muy pocos los debates vinculados a temas tecnológicos que han alcanzado un impacto y atención de magnitud equiparable a nivel mundial. De acuerdo con él, una de las principales razones de la rápida expansión del debate reside en el crecimiento de un espacio político transnacional y el surgimiento de una sociedad civil global, en el cual asuntos de preocupación públicos son discutidos diariamente entre personas pertenecientes a diversas sociedades.<sup>37</sup>

Para Falkner, la actitud global por debatir sobre el tema de los transgénicos se vincula inevitablemente con la realidad contemporánea en torno a cómo se producen y distribuyen los alimentos alrededor del mundo. Debido a que los transgénicos son comercializados internacionalmente y forman parte de las cadenas globales de alimentos, el debate aborda temas vinculados a la gobernanza mundial y el comercio internacional, y es por ese mismo motivo que los movimientos transnacionales en contra de los transgénicos está cercanamente asociado a los movimientos antiglobalización.<sup>38</sup>

Desde finales del siglo XX, el debate en torno al tema de los transgénicos ha tenido repercusiones en el plano de la política internacional. Al respecto, Falkner señala que los esfuerzos para crear reglas internacionales en torno a la bioseguridad frente al uso de OGM se iniciaron a mediados de la década de 1990, teniéndose previsto que los acuerdos finales sobre la materia finalicen en

---

<sup>36</sup> Falkner 2007: 1.

<sup>37</sup> Falkner 2007: 2.

<sup>38</sup> Falkner 2007: 2.

1999 tras la reunión especial convocada en la ciudad de Cartagena por las partes de la Convención sobre la Diversidad Biológica. Para Falkner, el encuentro inicial en Cartagena fracasó en su objetivo de sentar las bases de un consenso general sobre el tema. A partir de entonces, el debate en torno a la bioseguridad empezó a ser abordado desde la nueva perspectiva de los conflictos de carácter comercial y ambiental. Las partes continuaron aunando esfuerzos en su búsqueda por alcanzar un compromiso y los frutos se vieron en el año 2000 cuando las partes adoptaron el Protocolo de Cartagena sobre la Bioseguridad. Sin embargo, en opinión de Falkner, a pesar que el tratado entró en vigor a partir del 2003, las divisiones persisten entre los países que demandan estrictas reglas internacionales de bioseguridad y los otros países que desean evitar que los acuerdos sobre bioseguridad impongan barreras comerciales innecesarias y generen efectos negativos al crecimiento y desarrollo de la industria biotecnológica.<sup>39</sup>

Al analizar los conflictos y desacuerdos internacionales generados a partir del tema de la bioseguridad frente al uso de los transgénicos, Falkner identifica dos grandes tendencias mundiales. Por un lado, se encuentran la gran disputa entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo, la “tradicional división” entre el Norte y el Sur. Por el otro lado, se encuentra la gran disputa entre los Estados Unidos –país que es considerado como la primera potencia mundial en el área de la biotecnología moderna– y la Unión Europea (UE), división que también es conocida como la gran diferencia transatlántica.<sup>40</sup> Ambas divisiones se fueron gestando en el transcurso de las dos últimas décadas del siglo XX, y hoy en día son ambas las que modelan el debate contemporáneo en torno al desarrollo de una gobernanza mundial en el área de la bioseguridad.

---

<sup>39</sup> Falkner 2007: 2.

<sup>40</sup> Falkner 2007: 2-3.

El origen de las tensiones entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo en torno al tema de la regulación internacional de la biotecnología moderna se remontan – de acuerdo con Falkner – hacia la década de 1980, cuando los países en vías de desarrollo se pronunciaron por primer vez a favor de la creación de reglas internacionales que regulen la ingeniería genética. Desde el Sur se temía que al no existir garantías internacionales respaldadas en compromisos vinculantes los países en vías de desarrollo se iban a convertir en campos de experimentación de tecnologías procedentes del Norte. Sin embargo, los países desarrollados se oponían a tales demandas, defendiendo en cambio la adopción voluntaria de guías de bioseguridad. De acuerdo con Falkner, resultaba evidente que tanto los países en vías de desarrollo y así como el activismo internacional iban a continuar generando presión a los gobiernos del Norte en torno al tema, siendo finalmente capaces de impulsar una agenda internacional en el área de la bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna. Es más, Falkner señala que a pesar del éxito de las negociaciones que condujeron a la adopción del Protocolo de Cartagena, las tensiones entre el Norte y el Sur continúan ahora en torno a los futuros desarrollos que tendrá el régimen mundial sobre la bioseguridad frente a puntos clave tales como la responsabilidad internacional.<sup>41</sup>

Las diferencias entre Estados Unidos y la Unión Europea se remontan de acuerdo con Falkner a la segunda mitad de la década de 1990. El crecimiento del movimiento europeo en contra del uso de los transgénicos condujo a la modificación de la política de la Unión Europea en relación a las autorizaciones para la liberación al ambiente de cultivos transgénicos, y llevó a lo que Falkner denomina como una moratoria *de facto* a la aprobación de nuevos cultivos e importaciones de OGM hacia fines de 1998. De este modo, la nueva situación en Europa desembocó en el primer gran conflicto comercial internacional sobre

---

<sup>41</sup> Falkner 2007: 2-3.



las políticas de bioseguridad frente a los OGM, cuando los Estados Unidos en compañía de otros dos grandes productores mundiales de alimentos transgénicos – Canadá y Argentina – amenazaron con poner una demanda en contra de la Unión Europea en la Organización Mundial del Comercio (OMC). Falkner (2007) señala que fue el referido panorama el que incentivó los esfuerzos diplomáticos en miras a alcanzar un acuerdo mundial en materia de bioseguridad. Cuando la demanda fue finalmente planteada en el 2003, el Protocolo de Cartagena ya se había firmado, pero los países exportadores de alimentos transgénicos señalaron su intención de combatir las medidas de bioseguridad que les perjudiquen en material comercial.

La disputa comercial entre la UE y los grandes países exportadores de transgénicos ha tenido impacto en la orientación del debate global en torno a cómo establecer políticas comerciales que guarden armonía con los requerimientos en materia de bioseguridad. Al respecto, Falkner (2007) identifica hasta tres grandes efectos de la disputa comercial en el ámbito de las percepciones del público y los gobiernos. En primer lugar, habría que tener en cuenta que son los consumidores europeos y no las barreras regulatorias en sí mismas las que generan la resistencia a la distribución de los alimentos transgénicos. Es por eso que para Falkner (2007) la demanda ante la OMC en búsqueda de la apertura del mercado europeo a las importaciones de alimentos transgénicos tiene un efecto adverso a los esfuerzos por convencer a los consumidores y comerciantes de la UE sobre la seguridad de los mismos. En segundo lugar, la disputa comercial ha generado la percepción global que la industria de la biotecnología es promovida desde los países avanzados en concordancia con poderosos intereses corporativos. De acuerdo con Falkner, (2007) entre los países en vías de desarrollo existe la sospecha sobre los vínculos que puede tener la OCM con los intereses de grandes corporaciones multilaterales. En tercer lugar, la demanda erosiona la legitimidad de la OCM debido a su papel como debilitador de las capacidades nacionales para regular

en materia de bioseguridad, ignorando los intereses a favor de la protección del ambiente y la salud.

En relación a los esfuerzos para modernizar la regulación internacional vinculada al desarrollo de la ingeniería genética, Falkner (2007) sostiene que las sociedades requieren alcanzar un adecuado balance entre los objetivos de la protección frente a los riesgos reales y potenciales de las nuevas tecnologías y la promoción del progreso científico y tecnológico. Todo sistema regulatorio involucra un análisis de los costos y beneficios. Sin embargo, resulta difícil evaluar y medir todos los riesgos y beneficios a largo plazo asociados al desarrollo de la biotecnología moderna.

Además, los cálculos de costo-beneficio difieren de acuerdo a la realidad particular de cada país. Falkner (2007) señala acertadamente que los países que cuentan con un alto nivel de diversidad biológica podrían tender a adoptar posturas preventivas frente a la ingeniería genética. En cambio, los países que tienen dificultades para abastecerse de alimentos estarían interesados en priorizar la obtención de los beneficios derivados del uso de la biotecnología moderna. Falkner (2007) se muestra escéptico frente a la recurrente afirmación que la ingeniería genética es la solución a los problemas de desnutrición y pobreza en el mundo. Si bien la biotecnología moderna no es la panacea a los problemas de la agricultura mundial, aquello no significa que él desmerezca el impacto positivo que puede generar en términos de aumento de la productividad y cualidades nutritivas de los alimentos.

En lo que respecta a las características particulares del caso peruano, el análisis de Falkner (2007) resulta revelador debido a que él señala que son varios los países en vías de desarrollo que cuentan con una gran biodiversidad y son centros de origen y domesticación de una amplia variedad de plantas y animales. En casos así, es importante realizar un análisis más minucioso de todos los reales y potenciales beneficios y riesgos que traería la introducción y liberación al ambiente de los OGM.

Debido a que las investigaciones y avances en el área de la biotecnología moderna así como la producción de alimentos y el comercio de los bienes agrícolas son asuntos de alcance global, el autor considera que los países no pueden lidiar con los retos planteados en materia de bioseguridad de manera aislada. La cooperación internacional es necesaria para la creación y soporte de un marco regulatorio y para resolver los potenciales conflictos derivados de las diversas aproximaciones nacionales. Para Falkner (2007), el debate sobre los alimentos genéticamente modificados en la política internacional ofrece nuevas luces en torno a cuestiones tales como:

- El impacto de las nuevas tecnologías en las relaciones internacionales.
- La capacidad que tienen los estados dentro del sistema internacional de construir instituciones de gobernanza que sean reconocidas a nivel global.
- El rol de los actores científicos y de la sociedad civil en la generación de consciencia frente a las potenciales amenazas derivadas del uso de las nuevas tecnologías y para elaborar propuestas en torno a nuevas aproximaciones regulatorias.
- El papel que cumplen las instituciones internacionales en el debate Norte-Sur, vinculado a la promoción de la equidad y de la participación universal en diseño e implementación de la normativa internacional
- La compatibilidad entre, por un lado, las normativas basadas en las medidas precautorias frente a los riesgos potenciales de las nuevas tecnologías y, por el otro, los múltiples compromisos en el campo del comercio internacional.

## **2. El Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología:**

Existen dos grandes protocolos internacionales en torno al tema de los OGM. El primero es el Protocolo de Cartagena del año 2000, y el segundo es el

Protocolo Suplementario de Nagoya-Kuala Lumpur del 2010. Ambos protocolos se consideran anexos del Convenio sobre Diversidad Biológica de 1993, y su aplicación se circunscribe al movimiento transnacional de OGM, y no a la circulación de los mismos al interior de cada país.<sup>42</sup>

El más importante instrumento internacional sobre OGM es el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. El Protocolo fue adoptado el 29 de enero del 2000 y entró en vigor el 11 de septiembre del 2003. El acuerdo fue formulado para la protección tanto de la diversidad biológica así como la vida humana de cualquier efecto adverso que pudiera ocasionar los OGM. Hoy en día 166 países forman parte del Protocolo, entre los cuales no figuran los Estados Unidos, el mayor productor a nivel mundial de alimentos transgénicos.<sup>43</sup>

La Bioseguridad es uno de los asuntos claves abordados por la Convención de Diversidad Biológica, que enfatiza la necesidad de proteger la salud humana y el ambiente de la posibilidad de los resultados negativos de la biotecnología moderna, mientras que a su vez considera importante los buenos resultados potenciales de la innovación en áreas tales como el suministro de alimentos a través de desarrollo agrícola. En noviembre de 1995 la segunda reunión de las Conferencias de las Partes de la Convención estableció un grupo de trabajo en materia de bioseguridad. El objetivo del grupo era crear un protocolo que aborde el tema del tránsito internacional de OGM, considerando los posibles impactos negativos que pudieran los OGM generar en la conservación y el uso sustentable de la diversidad biológica. El Protocolo salió a la luz luego de largas negociaciones llevadas a cabo en seis reuniones realizadas entre julio de 1996 a febrero de 1999. El documento quedó listo para su firma en enero del 2000, en la Conferencia de las Partes llevada a cabo en Montreal. Cuando el Protocolo fue aprobado, se consideró que se instalase un

---

<sup>42</sup> Johnson 2016: 143.

<sup>43</sup> Johnson 2016: 143.

Comité Internacional *ad hoc* y permanente para el Protocolo de Cartagena que se encargue de la organización de las reuniones de las partes que suscriban el acuerdo.<sup>44</sup>

En cuanto a sus propósitos y definiciones, el Protocolo suministra un marco internacional regulatorio en miras a conciliar las necesidades del comercio y la protección ambiental con el rápido crecimiento de la industria biotecnológica global.<sup>45</sup>

El Protocolo señala que su objetivo es contribuir a asegurar un adecuado nivel de protección en el campo del traslado seguro, manipulación y uso de organismos vivos modificados obtenidos a partir de la biotecnología moderna que puedan generar efectos adversos en la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica, considerando los riesgos para la salud humana, y especialmente centrado en el tema del movimiento transfronterizo. El Protocolo define como organismo vivo modificado cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna. La moderna biotecnología es definida como la aplicación de: técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, o la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.<sup>46</sup>

El ámbito del Protocolo incluye el movimiento transfronterizo, traslado, manipulación y uso de OGM, pero no se aplica cuando se trata de OGM de uso farmacéutico para uso humano que se encuentren ya regulados en otros tratados internacionales o sean de responsabilidad de organizaciones

---

<sup>44</sup> Johnson 2016: 143.

<sup>45</sup> Johnson 2016: 143.

<sup>46</sup> Johnson 2016: 143-144.

internacionales. Sin embargo, nada de lo escrito en el documento limita a una de las partes firmantes a aplicar sus propias leyes en el área de los OGM de uso farmacéutico. Inclusive, cualquier de las partes puede realizar sus propias pruebas y decidir sus propios estándares de importación de OGM para su uso confinado dentro de las fronteras de propia país.<sup>47</sup>

Uno de los principios en el que se base el Protocolo es el principio precautorio, una forma de determinar si es necesario realizar regulaciones ante circunstancias inciertas. El principio precautorio fue trazado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, cuando se señala que donde existan amenazas de daños serios e irreversibles, la falta de completa certidumbre científica no debe ser usada como una razón para posponer medidas de costo-beneficio para prevenir la degradación ambiental. Este principio, que favorece el desarrollo de métodos de prevención de daños, tan prolongados como los de costo-beneficio, ha sido aplicado a una gran cantidad de temas ambientales. El principio es considerado una forma útil de balancear los intereses conflictivos de proteger el ambiente mientras no desincentive los progresos científicos y el comercio internacional.<sup>48</sup>

El uso del concepto principio precautorio en algunas secciones del Protocolo resulta ser controversial, y los estados deben interpretar su significado de varias maneras. Mientras el documento autoriza a las naciones a tomar decisiones preventivas a pesar de no existir una clara evidencia científica sobre los potenciales daños de los OGM, continúan existiendo discrepancias en torno a cómo aplicar tal principio. De acuerdo con el mecanismo de solución de controversias de la OMC, un comité en el 2006 sostuvo que los países no deberían depender de los informes de las ONG o reportes de artículos de

---

<sup>47</sup> Johnson 2016: 144.

<sup>48</sup> Johnson 2016: 144.

revistas científicas como fundamento para aplicar el principio precautorio de tal modo que restrinja el comercio.<sup>49</sup>

Bajo el Protocolo, el mecanismo básico para la regulación del tránsito de los OGM a través de las fronteras es el acuerdo informativo previo, que requiere que cuando exista un plan para movilizar tales productos, las partes deben notificar previamente. Existe un período de 270 días en el cual la parte puede decidir si permite el tránsito y en qué condiciones si el permiso es dado por sentado. Las decisiones están basadas en pruebas de riesgo con técnicas reconocidas.<sup>50</sup>

El Protocolo también contiene disposiciones en caso de producirse ingresos accidentales de OGM a través de las fronteras. El documento especifica que si una de las parte se percata de algún suceso que conduce o que puede conducir a un movimiento transfronterizo accidental de un OGM y si tal movimiento puede generar efectos negativos a la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica y que puede incluir un riesgo para la salud humana, entonces la mencionada parte está obligada a notificar a todos los países afectados, a las organizaciones internacionales pertinentes y al mecanismo llamado *Biosafety Clearing-House*.<sup>51</sup> El Protocolo establece el mecanismo para facilitar el intercambio de todo tipo de información sobre OGM y para ayudar a las partes del Protocolo a implementar sus provisiones. El Protocolo también sostiene que cada estado participante debe establecer un

---

<sup>49</sup> Johnson 2016: 144.

<sup>50</sup> Johnson 2016: 144.

<sup>51</sup> La *Biosafety Clearing House* es lo que en español se conoce como el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología (CIISB). De acuerdo a la información suministrada por su página web, el CIISB es un mecanismo creado por el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología para facilitar el intercambio de información sobre organismos vivos modificados (OVM) y ayudar a las Partes a cumplir sus obligaciones en virtud del Protocolo. Se brinda acceso mundial a una amplia gama de información científica, técnica, ambiental, jurídica y sobre creación de capacidad en los seis idiomas oficiales de la ONU. Véase <https://bch.cbd.int/> (Consultado por última vez el 15/10/2016).

centro de enlace nacional que sea responsable de las funciones administrativas requeridas por el Protocolo.<sup>52</sup>

El Protocolo también especifica cuáles son las medidas que deben ser adoptadas para que el tránsito de los OGM se verifique una adecuada manipulación, empaquetado y traslado seguro. Adicionalmente, todos los envíos de OGM deben de estar acompañados de la respectiva documentación, que indique que los productos contienen OGM, así como indicaciones de un punto de contacto de información en torno al envío.

El Protocolo no incluye sanciones específicas en caso de un inadecuado movimiento transfronterizo de OGM. En su lugar, el Protocolo señala que las partes firmantes deben adoptar medidas internas apropiadas orientadas a la prevención y, en caso que resulte apropiado, sancionando el movimiento transfronterizo de OGM cuando se realiza contraviniendo las disposiciones del acuerdo. También se señala que las partes afectadas por un movimiento ilegal deben demandar que la parte de origen asuma los gastos de eliminación de los OGM, ya sea mediante su repatriación o destrucción. Tales casos deben ser reportados a la *Biosafety Clearing House*

### 3. El Protocolo Suplementario de Nagoya – Kuala Lumpur<sup>53</sup>

Luego de años de negociación sobre el tema de la responsabilidad de los daños ocasionados por los OGM, el 15 de octubre de 2010 se adoptó el Protocolo de Nagoya – Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación Suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. Hasta marzo de 2013, únicamente 11 de las partes han ratificado el Protocolo Suplementario. El Protocolo dispone su entrada en vigor noventa días después que el cuadragésimo país ratifique o que otro lo ratifique.

---

<sup>52</sup> Johnson 2016: 145.

<sup>53</sup> Toda la información sobre el Protocolo Suplementario proviene de Johnson 2016



El Protocolo Suplementario provee de reglas y procedimientos internacionales sobre responsabilidad y compensaciones por daños a la biodiversidad ocasionadas por OGM. René Lefeber, que fue uno de los copresidentes del *Group of the Friends* que facilitaron las negociaciones del texto del Protocolo Suplementario, resaltó la importancia de haber salido a la luz el acuerdo en el Año Internacional de la Biodiversidad, ya que eso le daría nuevos ímpetus a las negociaciones multilaterales sobre temas ambientales. El acuerdo también daría importantes contribuciones al trabajo desarrollado bajo la Convención de Diversidad Biológica para proteger la vida en el planeta. Lefeber subraya que era necesario anticipar y regular los costos de los efectos adversos que podían ocurrir a pesar de las medidas de control de riesgos o ante el fracaso para identificarlos.

En torno a su propósito y significado, el Protocolo suplementario señala que su objetivo es contribuir a la conservación y el uso sustentable de la diversidad biológica, tomando también en cuenta los riesgos para la salud humana, mediante la provisión de reglas internacionales y procedimientos en el campo de la responsabilidad y compensación relativos a los organismos vivos modificados. En el documento daño se define como un efecto adverso en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, tomando también en cuenta los riesgos para la salud humana, que pueda medirse o de cualquier otro modo observarse teniéndose en cuenta, donde estén disponibles, referencias científicamente establecidas reconocidas por una autoridad competente en las que se tengan en cuenta cualquier otra variación de origen antropogénico y cualquier variación natural; y sea a su vez significativo.

Además, el Protocolo suplementario además anuncia que un efecto adverso significativo estará determinado por una serie de factores, tales como si se registran cambios a largo plazo o permanentes, la extensión cualitativa y cuantitativa de los cambios, si se reduce el modo en el que la diversidad natural

provee de bienes y servicios, y el alcance de cualquier impacto adverso en la salud humana.

El principio básico subyacente en el Protocolo suplementario es que el contaminador debe pagar por cualquier daño causado.

Lefeber hace notar que este principio tiene un origen económico. Sin embargo, de acuerdo con él, no queda claro si esto se aplica solo a la persona u organización en control de la actividad contaminante o si la responsabilidad se extiende al estado a cargo del área en donde ocurre la actividad.

Mientras se insinúa que la responsabilidad de los estados puede ser justificada en el derecho internacional, él hace notar que aquello no ha sido apoyado directamente por los existentes instrumentos internacionales. En realidad el Protocolo suplementario explícitamente indica que este no afecta los derechos y obligaciones de los estados bajo las reglas del derecho internacional con respecto a la responsabilidad de los estados para actos arbitrarios internacionales. Un principio básico adicional es que, de las cláusulas para aplicar, una relación de causalidad debe ser establecida entre el daño incurrido y el OGM en cuestión.

Bajo el Protocolo suplementario, las partes deben requerir aquella responsabilidad por daños para inmediatamente informar a las autoridades, evaluar el daño, y tomar apropiadas medidas de respuesta.

Las autoridades deben también evaluar el daño, tanto para identificar el operador que lo causó y determinar la necesidad de tomar medidas de respuesta. Si hay una probabilidad que el daño podría ocurrir sin intervención oportuna, el operador de la organización envuelta es requerido para tomar medidas apropiadas para que el daño sea evitado. Una estimación con respecto a si el daño es posible debe basarse en información científica disponible, incluyendo información recopilada por la *Biosafety Clearing House*. Las autoridades además deben directamente implementar medidas de respuesta cuando los operadores de los negocios fallen en hacerlo. La decisión de una

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

autoridad nacional para tomar acción debe ser facilitada por los operadores. Las medidas de respuesta deben ser implementadas de acuerdo a las leyes domésticas.

## **CAPÍTULO 4: LA LEY DE MORATORIA AL INGRESO DE TRANSGÉNICOS AL PERÚ, 2011-2021**

### **1. La eficacia en torno al proceso de implementación de la Ley de Moratoria**

De acuerdo al informe del MINAM, la Ley de Moratoria ha sido eficazmente implementada en el Perú. El balance positivo se sustenta en tres puntos principales<sup>54</sup>:

- No se ha registrado ningún ingreso ilegal de OVM restringidos por la ley así como algún evento de producción ilegal. Sin embargo, el informe del MINAM reconoce que sí se ha detectado en algunas zonas la presencia de OVM en el ambiente debido a malas prácticas agrícolas más que por liberaciones intencionales.
- Se ha logrado realizar un trabajo conjunto en base a sólidos acuerdos y consensos multisectoriales. Las dificultades presentadas en los últimos años han sido superadas mediante la aplicación de las bases de sostenibilidad institucional del marco de la gestión por procesos y resultados. La gestión por procesos y resultados es un tema que se está implementando a raíz de la Política de Modernización del Estado.
- Se están creando las condiciones favorables para la diversificación productiva en el campo de los bionegocios, en un contexto de mercados internacionales más orientados a productos de la biodiversidad nativa, así como a productos naturales y orgánicos.

### **2. Logros alcanzados en la implementación de la Ley de Moratoria**

---

<sup>54</sup> Los tres puntos que sustentan el balance positivo del proceso de implementación de la Ley de Moratoria son extraídos del resumen ejecutivo del informe del MINAM. Véase MINAM 2016: 17

Entre el 2011 y el 2015 la implementación de la Ley de Moratoria ha alcanzado varios logros, los cuales han sido clasificados por el informe sectorial del MINAN (2016) en seis ejes principales<sup>55</sup>:

- Generación de conocimiento y fortalecimiento de la conservación: Línea de base de los cultivos potencialmente afectados por OVM.
- Mecanismos de control y vigilancia de OVM.
- Fortalecimiento de capacidades: Módulos didácticos e infraestructura
- Promoción de espacios participativos y técnicos
- Otras acciones realizadas
- Evaluación de la eficacia de la moratoria en relación con la protección del ambiente y la biodiversidad nativa.

### **2.1. Generación de conocimiento y fortalecimiento de la conservación: Línea de base de los cultivos potencialmente afectados por OVM.**

De acuerdo con el informe sectorial del MINAM (2016), la institución se encuentra realizando acciones orientadas a la generación de conocimiento sobre la diversidad genética de cultivos y crianzas priorizados, así como al desarrollo de propuestas y mecanismos de conservación de la misma. Es de destacar que por primera vez en la historia del Perú se está elaborando una línea de base de la biodiversidad genética nativa con fines de bioseguridad. La prospectiva es que la línea de base se convierta en el futuro en el insumo principal para la realización de los análisis de riesgo ante la solicitud de autorizaciones para la liberación al ambiente de los OVM. En lo que respecta la definición de los criterios para los estudios de la línea de base, en el 2013 el

---

<sup>55</sup> La recopilación de los avances realizados en el transcurso del último lustro en el área de la implementación de la Ley de Moratoria aparece en sus cinco primeros ejes en el capítulo 4 del informe sectorial, siendo la parte más amplia y rica de información sobre el tema. Véase MINAM 2016: 42-105. El sexto eje es el único que aparece en el capítulo 5 del informe sectorial. Véase MINAN 2016: 106-111

MINAN organizó un taller para establecer la priorización de especies a ser estudiadas, los contenidos que debían tener las líneas de base y la programación multianual de su realización gradual.<sup>56</sup>

El informe sectorial del MINAM (2016) señala cuáles son los principales avances en la elaboración de líneas de base en las siguientes áreas:

### **2.1. 1. Algodón:**

En Perú posee tres especies de algodón.<sup>57</sup>

- *Gossypium barbadense*: Algodón nativo cultivado.
- *Gossypium hirsutum*: Algodón introducido cultivado.
- *Gossypium raimondii*: Algodón nativo silvestre.

La elaboración de los mapas se ha avanzado en función a los siguientes seis estudios:<sup>58</sup>

- Documentación de las colecciones herborizadas de algodón nativo y sus parientes silvestres, conservada en el herbario de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (2012).
- Documentación de las colecciones herborizadas de *Gossypium*, conservadas en el herbario del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2012).
- Documentación de la colección de germoplasma de algodón de la Universidad Nacional de Piura (2012).

---

<sup>56</sup> MINAM 2016: 42-43. De acuerdo con el informe sectorial del MINAM, el evento se realizó en el 2013 y reunió a 44 especialistas procedentes de todo el Perú, y llevó por título “Taller Nacional de Definición de Criterios para los Estudios de Línea de Base previstos en la Ley 29811”. Véase MINAM 2016: 43.

<sup>57</sup> MINAM 2016: 44.

<sup>58</sup> El contenido en torno a los estudios ha sido tomada del informe sectorial del MINAN. Véase MINAN 2016: 44.

- Distribución y concentración de las razas locales de algodón nativo en la costa norte del Perú (2012 y 2013).
- Elaboración de línea base de distritos productores de algodón en la región Cajamarca (2013).
- Colecta, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética del algodón nativo (2014).

Han sido seis los estudios (en los cuales se poseen registros de colecciones de algodón realizadas en el país desde 1850 hasta el 2011) los que, de acuerdo al informe sectorial del MINAM (2016), han sido usados como insumo básico para la elaboración de una base de datos que ha permitido la elaboración de un mapa de distribución histórica de las tres especies de algodón.<sup>59</sup>

Luego se realizaron dos grandes campañas de prospección de algodón. La primera centrada especialmente en la costa norte del país entre diciembre de 2012 y marzo de 2013 (siete regiones: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Ancash y Lima) y la segunda en el 2014 dirigida a otras zonas del país (nueve regiones: Amazonas, Huánuco, Pasco, Ica, Junín, Lima, Loreto, San Martín y Ucayali). Las dos grandes campañas de prospección han permitido, de acuerdo al informe sectorial del MINAM (2016), contar con información y bases de datos para la construcción del mapa de distribución actual de las tres especies de algodón. El mapa en cuestión es preliminar, en tanto se continúe con las prospecciones en todos los departamentos donde es posible que se cultive algodón en el Perú. En el presente año se tiene previsto concluir las prospecciones en las 10 regiones faltantes. Con respecto a los

---

<sup>59</sup> Véase MINAM 2016: 44.

resultados de las campañas de algodón, el informe de MINAM señala lo siguiente<sup>60</sup>:

Históricamente, los trabajos de colección de algodón estuvieron concentrados en la costa norte, encontrando que el algodón nativo cultivado (*G. barbadense*) estaría distribuido y concentrado en esa zona, mientras que *G. hirsutum* habría sido introducido allí, específicamente en la región Lambayeque, en la década de 1960.

De ahí se conocen algunos cultivares llamados “áspero” o “del cerro”; mientras que el algodón silvestre (*G. raimondii*) estaría confinado a las cuencas de algunos ríos entre Lambayeque y La Libertad.

El avance de las prospecciones nos muestra que el algodón nativo cultivado (*G. barbadense*) se encuentra ampliamente distribuido en la costa y la selva Peruana, incluso en lugares antes no reportados como en la región Pasco, mientras que el algodón introducido (*G. hirsutum*) se habría desplazado a zonas productoras de Lambayeque. Otro dato importante es que se ha encontrado esta especie en la región Pasco. En cuanto al algodón silvestre (*G. raimondii*) está confinado a la cuenca del río Cascas en los distritos de San Benito, Chilete y Casca, provincia de Contumazá, en la región Cajamarca, donde existen relictos de hábitat con abundantes plantas de esta especie. También se ha encontrado en el distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo en la región Lambayeque [...].

Los avances de las prospecciones realizadas sobre la distribución de la diversidad en la actualidad nos permite observar en forma preliminar [...] que la mayor diversidad de algodones se encuentra en la región Lambayeque, con la presencia de las tres especies de *Gossypium*. Otra región importante es la región Cajamarca, por la presencia de dos especies: *G. barbadense* y *G. raimondii*<sup>61</sup>

### 2.1.2. Maíz

La Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) ha ido formando desde la década de 1950 lo que es hoy en día la principal colección de maíz del Perú. Esa colección ha sido el insumo básico para la elaboración de la línea de base de la diversidad genética del maíz, de acuerdo al informe sectorial del MINAM (2016). Fueron precisamente los registros que posee la UNALM los que permitieron en el 2010 al MINAM publicar un mapa de “Razas de maíz en el Perú”.<sup>62</sup>

---

<sup>60</sup> Véase MINAM 2016: 44-45.

<sup>61</sup> MINAM 2016: 46-48.

<sup>62</sup> MINAM 2016: 49.



La evaluación del estado actual de la diversidad del maíz se inició en el 2013 con el estudio “Distribución y concentración de las razas locales de maíz”, cuyos alcances son presentados en el informe sectorial del MINAM (2016) de la siguiente manera:

En el 2013 se inició la evaluación del estado actual de la diversidad del maíz, a través del estudio “Distribución y concentración de las razas locales de maíz en la costa norte”, que se ejecutó entre octubre y diciembre de dicho año. Este estudio se desarrolló bajo la metodología de prospección -colección en cuasi-censo-, la misma que permitirá en el futuro diseñar acciones de monitoreo de la diversidad de maíz nativo con base en un muestreo estadístico. En este estudio se prospectaron 94 distritos de Tumbes (costa), Piura (costa), Lambayeque (costa) y La Libertad (costa); de ellos, en 80 se registró cultivos de maíz. Asimismo, se encontraron diez razas que ya se conocían en la Costa Norte, como Kulli, Alazán, Mochero, Arizona, Rienda, Huachano, Tumbesino, Pardo, Pagaladroga y Cubano Amarillo, además de poblaciones que resultan de cruces entre ellas. Se ha constatado, asimismo, el movimiento que ha tenido el maíz nativo en el tiempo. Hay también mayor presencia de razas como “Rienda”, que anteriormente estaba muy poco representada en la Colección Nacional que conserva la UNALM. Como razas de nueva presencia en la zona se ha identificado a poblaciones de Huachano de maíz blanco amiláceo “choclero”, que en años previos prácticamente estaba desapareciendo de los campos de cultivo en costa central. El norte se ha constituido en un refugio para esta raza, dado que comercialmente su cultivo es bastante apreciado.<sup>63</sup>

Las labores de prospección de la diversidad genética del maíz continuaron entre los años 2014 y 2015, lográndose recopilar muestras procedentes de todos los departamentos del país, lo que permitirá elaborar una segunda clasificación racial del maíz nativo más actualizada. Al respecto, el informe sectorial del MINAM (2016) señala lo siguiente:

Para el año 2014 se organizó el “Taller de revisión y validación de la metodología a seguir para la elaboración de la línea de base del maíz”, luego del cual se convocó la realización del “Servicio de colecta, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética del maíz”, que cubrió diez regiones del país (Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Huancavelica, Junín, La Libertad - sierra, Lima, Puno y Tacna). En esta oportunidad se prospectó 587 distritos y se encontraron 36 razas más de maíz. Se ha encontrado que prácticamente todas las razas colectadas en la década de los 50 están en los lugares visitados, pero que algunos han ampliado su distribución, en particular razas como el Cusco.

---

<sup>63</sup> MINAM 2016: 49.

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Para el año 2015 se convocó y se ejecutó el “Servicio de prospección, colección, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico y de conocimientos tradicionales asociados al cultivo de las razas de maíz”, que se prospectó a nivel distrital en los departamentos de Lambayeque, Piura, Amazonas, Cajamarca, Ucayali, San Martín, Loreto, Madre de Dios, Huánuco, Pasco, Ica, Cusco y Moquegua. Con este estudio se concluyó la fase de prospección de la diversidad genética del maíz en todo el país, y se cuenta con el insumo principal para la línea de base del cultivo. El MINAM cuenta actualmente con la información de todos los departamentos del Perú, a nivel distrital, habiéndose registrado las 52 razas ya conocidas más algunas (entre 6 y 10) que están siendo revisadas para ser incluidas en una segunda clasificación racial del maíz nativo, trabajo que está bajo la dirección científica del Banco de Germoplasma de Maíz de la UNALM.<sup>64</sup>

Los trabajos de prospección del maíz han sido acompañados de recopilación de información adicional que debe incluirse en las líneas de base, tales como las investigaciones sobre organismos y microorganismos blancos y no blancos asociados al cultivo, y de la situación socioeconómica y los saberes ancestrales de los agricultores, además descripción de los ecosistemas y agroecosistemas. La reclasificación de las razas del maíz es necesario debido a que – de acuerdo a los datos proporcionados en el informe sectorial del MINAM (2016) – a partir de los recientes trabajos de prospección los expertos se han topado que algunas razas descritas en el pasado no cumplen en realidad con los requisitos suficientes para ser reconocidas como tales. Al mismo tiempo, las investigaciones han revelado la existencia de al menos 5 nuevas razas de maíz. Al respecto, el informe sectorial del MINAM (2016) señala lo siguiente:

Por otro lado, dentro de la compilación de la información con la cual debe contar la línea de base, se ha iniciado el 2015 el desarrollo de la temática del estudio de organismos y microorganismos blanco y no blanco asociados al cultivo. Para ello, en marzo se realizó un taller de expertos, con los cuales se ha tratado los aspectos técnicos y científicos de este tema, además de afinarse los términos de referencia con los cuales se convocará a la capacidad técnico-científica nacional para el año 2016. En este año también se realizará un estudio sobre biología floral, cruzabilidad y flujo de polen en esta especie.

Mediante las prospecciones, se han llegado a visitar 933 distritos en total y se han encontrado las 52 razas de maíz. Sin embargo, también se ha logrado detectar que algunas razas descritas en el pasado no cumplen con ciertos requisitos para ser reconocidas como tales. También se estaría proponiendo la descripción de por lo

---

<sup>64</sup> MINAM 2016: 49-51.

menos 5 nuevas razas; para ello, el presente año se realizará la reclasificación racial del maíz. [...].

Sobre la distribución de la diversidad en la actualidad, se observa preliminarmente (mapa 2B) que la diversidad de razas nativas de maíz se encuentra en las regiones Cajamarca (10 razas), La Libertad (11 razas), Ancash (10 razas), Huancavelica (10 razas) y Ayacucho (11 razas). Una vez concluida la reclasificación racial podremos confirmar estos avances sobre los lugares de mayor diversidad de maíz.

Cabe indicar que la prospección de maíz nativo a nivel nacional también ha incluido la compilación de información socioeconómica y de conocimientos tradicionales asociados a su cultivo, así como la descripción de ecosistemas y agroecosistemas y otros aspectos importantes para la elaboración de los análisis de riesgo (contemplados expresamente en el Reglamento de la Ley).

Tomando como referencia la presencia de maíz amarillo duro (MAD) y el flujo de semilla que promueven los agricultores en forma tradicional mediante los caminos o rutas de intercambio de semillas (los cuales son híbridos comerciales que en el mercado mundial contienen eventos OVM), se ha podido detectar en el Perú la amplia distribución del MAD (mapa 2C), que con las consideraciones socioeconómicas debieran tomarse en cuenta en los análisis de riesgo en el futuro. Este mapa nos muestra que el MAD no está confinado a la costa, sino también se encuentra cultivada en los valles interandinos y la selva.<sup>65</sup>

### 2.1.3. Papa

La papa es el cultivo nativo más investigado del Perú, y entre el 2014 y el 2015 el MINAM ha desarrollado actividades en miras a contribuir a la elaboración de las líneas de base, tales como el “Taller de construcción de línea de base de la papa y sus parientes silvestres”, la convocatoria al “Servicio de sistematización de información, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética de la papa”, la elaboración del mapa “Perú: país de la papa” y el “Servicio de sistematización de información, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética de la papa”. El informe sectorial del MINAM señala también que la clasificación taxonómica de las especies de papa domesticadas y silvestres se encuentra en revisión, por cuanto a institución requiere adoptar un nuevo sistema de clasificación con fines de regulación:

---

<sup>65</sup> MINAM 2016: 51-55.

El 19 de febrero de 2014 se realizó el “Taller de construcción de línea de base de la papa y sus parientes silvestres”, en el cual se identificó la existencia y necesidades de información y metodologías para la construcción de la línea de base, por tratarse del cultivo más estudiado y trabajado en el país. Sobre la base de sus resultados se realizó el proceso de convocatoria del “Servicio de sistematización de información, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética de la papa”, el mismo que se concluyó en diciembre de dicho año. En el estudio se ha reunido información de colecciones de 21 departamentos del país, con una base de datos de 22 035 registros tanto para la papa cultivada como para las especies de papa silvestre.

En el año 2015 también se realizó la convocatoria para la realización de la “Consultoría para la elaboración del mapa de distribución, análisis socioeconómico, de organismos y microorganismos de aire y suelo y lineamientos para la conservación de la diversidad genética de las especies de papa cultivada y sus parientes silvestres” en la perspectiva de complementar el estudio anterior.

La clasificación taxonómica de las especies de papa domesticada y silvestre se encuentra en revisión, por cuanto el MINAM requiere adoptar un sistema de clasificación con fines de regulación. Esta revisión se realiza en función de las propuestas de los taxónomos especialistas en diversidad de la papa de las principales instituciones científicas y académicas del país. De un lado se encuentran los ‘clásicos’, que proponen 8 especies domesticadas y 199 especies silvestres; y de otro lado se encuentran los ‘reduccionistas’, que proponen 7 especies domesticadas y 50 especies silvestres.

Con datos proporcionados por el Centro Internacional de la Papa (CIP), en este cultivo también se ha partido de la elaboración del mapa “Perú: país de la papa” (MINAM-CIP, 2008), el cual considera 8 especies domesticadas y 199 especies silvestres [...].

Con el resultado del “Servicio de sistematización de información, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética de la papa”, realizado entre el 2014 y 2015, se ha elaborado la distribución de la diversidad de especies de papa cultivada y silvestre, teniendo como referencia 7 especies cultivadas y 50 especies silvestres [...].

En relación con la concentración de la diversidad de la papa en la actualidad, y sobre la base de 7 especies cultivadas y 50 especies silvestres, puede observarse en forma preliminar [...] que la mayor concentración de diversidad de papa en el Perú se encuentra en la región Ancash con 22 especies (cultivadas y silvestres).<sup>66</sup>

#### 2.1.4. Tomate

En el sistema de clasificación taxonómica a ser adoptado por el MINAM se reconocen 17 especies de tomates, las que incluyen el tomate cultivado (*S. lycopersicum*). Los lugares del Perú donde se encuentra una mayor variedad de

---

<sup>66</sup> MINAM 2016: 56-59

especies silvestres son las regiones de Cajamarca, Lima e Ica. De acuerdo al informe sectorial del MINAM (2016), el listado de especies de tomate del género *Solanum* presente en el Perú son las siguientes:

**Cuadro Nro. 1: Listado de especies de tomate del género *Solanum***

<b>Nombre científico</b>	<b>Sección</b>	<b>Descripción</b>
<i>S. lycopersicum</i>	Lycopersicon	Tomate cultivado
<i>S. pimpinellifolium</i>	Lycopersicon	Silvestre
<i>S. pennellii</i>	Lycopersicon	Silvestre
<i>S. corneliomuelleri</i>	Lycopersicon	Silvestre endémico del Perú
<i>S. peruvianum</i>	Lycopersicon	Silvestre
<i>S. habrochaetes</i>	Lycopersicon	Silvestre endémico del Perú
<i>S. huaylasense</i>	Lycopersicon	Silvestre
<i>S. chilense</i>	Lycopersicon	Silvestre
<i>S. arcanum</i>	Lycopersicon	Silvestre endémico del Perú
<i>S. chmielewskii</i>	Lycopersicon	Silvestre
<i>S. neorickii</i>	Lycopersicon	Silvestre
<i>S. juglandifolium</i>	Juglandifolia	Silvestre
<i>S. ochrantum</i>	Juglandifolia	Silvestre
<i>S. lycopersicoides</i>	Lycopersicoides	Silvestre

Fuente: Informe sectorial del MINAM (2016)

Las investigaciones han revelado la posible presencia de formas cultivadas de tomate nativo en el Perú en la selva peruana, específicamente en la región de San Martín. Al respecto, el informe sectorial del MINAM señala lo siguiente:

Otro aspecto relevante es que no se conocía la evidencia de la presencia de formas cultivadas de tomate nativo en el Perú. Por ello, el 20 de julio del 2015 se realizó el taller “Lineamientos metodológicos para la exploración de tomate nativo cultivado”, en el que se analizó un artículo científico publicado por Blanca y colaboradores en el año 2012, sobre el origen del tomate cultivado, donde se postula que la maleza *S. lycopersicum* variedad Cerasiforme sería el ancestro cultivado del tomate, y que posiblemente en el pasado se haya dispersado desde Sudamérica semidosmetizado. Consecuentemente, se acordó hacer exploraciones en la selva Peruana, específicamente en Loreto, San Martín y Ucayali, para buscar especímenes de esta especie con la finalidad de confirmar o descartar la existencia de tomate nativo cultivado.

En noviembre del 2015 fueron visitados 24 distritos de la región San Martín con el objetivo de buscar y ubicar la maleza *S. lycopersicum* variedad Cerasiforme, habiendo encontrado evidencias que dicha maleza estaría siendo “manejada” o cultivada tradicionalmente por los pobladores de dicha región. Se realizó un estudio socioeconómico en paralelo con la finalidad de evaluar las prácticas agrícolas y los usos tradicionales que realiza dicha población; también se han tomado muestras de herbario para análisis posteriores.<sup>67</sup>

### 2.1.5. Ají

El Perú destaca a nivel mundial por ser el país que tiene la mayor diversidad de ajíes domesticados en el mundo. Hacia el año 2014 los especialistas encargados de la elaboración de las líneas de base del ají acordaron que se iba a catalogar los germoplasmas del género *Capsicum* procedentes de la colección de colección de ajíes de las estaciones experimentales del INIA y del Programa de Hortalizas de la UNALM. Al respecto, el informe sectorial del MINAM señala lo siguiente:

Durante el año 2014 se convocó a los especialistas del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) para revisar los avances en materia de recursos genéticos del ají, y consensuar la estrategia a seguir

---

<sup>67</sup> MINAM 2016: 63

para la elaboración de su línea de base. En una reunión de trabajo realizado el 21 de noviembre de 2014 se acordó elaborar catálogos del germoplasma del género *Capsicum* que conservan ambas instituciones.

Este acuerdo fue ratificado por el INIA el presente año en otra reunión de trabajo realizada el 24 de agosto, en la cual se acordó desarrollar el catálogo de pasaporte de la colección de ajíes (*Capsicum* spp.) que maneja y conserva el INIA en sus Estaciones Experimentales Agrarias (EEA) de Donoso en Huaral y Arequipa, en la región del mismo nombre. Fue ratificado por la UNALM para hacer lo mismo con la colección de *Capsicum* que maneja y conserva en el Programa de Hortalizas.

El INIA ha procurado compartir la información de pasaporte de las colecciones descritas líneas arriba y que están bajo su mandato; ello ha permitido realizar una primera aproximación de la distribución de la diversidad de *Capsicum* en el Perú [...]. Se debe señalar que las cinco especies de *Capsicum* domesticadas se encuentran en el Perú, por lo que somos el país con la mayor diversidad de ajíes domesticados en el mundo.

El análisis de la distribución y concentración de las especies de *Capsicum* cultivados [...] nos informa que la mayor concentración se encontraría en las regiones Cajamarca y Loreto, con 4 especies de las 5 en cada una de ellas.<sup>68</sup>

### 2.1.6. Quinua y Kiwicha

Un paso previo a la elaboración de las líneas de base de ambos cultivos es la sistematización y validación de la caracterización de los germoplasmas de la quinua y de la kiwicha que se custodian en los bancos de germoplasma de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno y de la Universidad San Antonio Abad del Cusco, respectivamente. Al respecto, el informe sectorial del MINAM señala lo siguiente:

También se están elaborando las líneas de base de la quinua y de la kiwicha, donde parte importante de la elaboración del estudio es la sistematización y validación de la caracterización de germoplasma de quinua del banco de germoplasma de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNA-Puno), y también de la kiwicha del banco de germoplasma de la Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco. Esta información se está procesando para editar y publicar los catálogos de germoplasma posteriormente, los cuales finalmente derivarán en la obtención de las listas y mapas de distribución y concentración de la diversidad de la quinua y la kiwicha [...].

El análisis preliminar de la colección de kiwicha de la UNSAAC nos muestra que la mayor concentración de variabilidad estaría en las regiones Cusco y Ancash.<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> MINAM 2016: 64-66.

<sup>69</sup> MINAM 2016: 67-69.

### 2.1.7. Truchas

La trucha no es una especie nativa del Perú. La llamada Trucha arcoíris es de origen norteamericano y fue introducida al país en la primera mitad del siglo XX. Hoy en día se le considera una especie naturalizada, por lo que es necesario conocer, en palabras del informe sectorial del MINAM (2016), cuál es el estado actual de la especie en el Perú así como los aspectos biológicos y socioeconómicos asociados a su crianza, producción y reproducción. Han sido dos los talleres que han trazado las pautas a seguir para la elaboración de la línea de base de la trucha: Los eventos se llevaron a cabo el 2013 y el 2015 y llevaron por título “Definición de criterios para los estudios de las líneas de base previstas en la ley 29811” y “Lineamientos metodológicos para la elaboración de la línea de base de la trucha naturalizada en el Perú” respectivamente. Al respecto, el informe del MINAM (2016) señala lo siguiente:

El 22 y 23 de octubre de 2013 se llevó a cabo el taller “Definición de criterios para los estudios de las líneas de base previstas en la ley 29811”, en donde se definieron los criterios mínimos, así como las listas de especies domesticadas entre plantas, animales y recursos hidrobiológicos, objetos de estas líneas de base, siendo incluida en esta relación a los peces ornamentales y a la trucha.

El 28 de agosto del 2015 se llevó a cabo en la ciudad de Lima el Taller “Lineamientos metodológicos para la elaboración de la línea de base de la trucha naturalizada en el Perú”, evento que congregó a 25 expertos. Uno de los resultados fue la consolidación de zonas priorizadas para el estudio de la línea de base de estas especies, que comprenden áreas en Cusco, Puno, Huancavelica, Tacna, Moquegua, Arequipa, Junín, Ayacucho, Pasco, Huánuco, Cajamarca y Huaraz.

La Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) fue introducida al Perú en los años 30 desde Norteamérica y es considerada hasta la fecha una especie naturalizada en el país. En otros países existen eventos OVM aprobados en especies acuícolas (ej. Salmon AquaAdvantage), y otros se encuentran en fases de investigación (trucha, tilapia, por ejemplo). Por ello es necesario realizar el estudio de línea de base que nos permita conocer el estado actual de la trucha arcoíris, así como analizar los aspectos biológicos y socioeconómicos asociados con su crianza, producción y reproducción, a fin de evaluar los riesgos que pudiera ocasionar la introducción al país de esta y otras especies acuícolas modificadas genéticamente. Esta evaluación servirá como insumo para el análisis de riesgo respectivo.<sup>70</sup>

---

<sup>70</sup> MINAM 2016: 70



Se han conducido los primeros estudios exploratorios de la trucha arcoíris en las regiones de Junín y Huánuco previos a la elaboración de la línea de base de la especie. Los cuatro aportes de las investigaciones iniciales han sido los siguientes:<sup>71</sup>

- Definición de la metodología a seguir para la Línea de Base de la trucha en 12 regiones para los años 2016 y 2017.
- Obtención de información a partir de evidencia técnica y científica sobre los aspectos biológicos, ecológicos, sociales y económicos referidos a la población de truchas y su evolución, adaptación y desarrollo en las zonas de Junín y Huánuco, generando un mayor conocimiento del recurso.
- Visitas y monitoreos de seis cuerpos de agua, tres de ellos en la región Junín: Laguna Ñahuimpuquio, Río Cunas y Río Chiapuquio; y tres en la región Huánuco: Laguna Linda Linda, Laguna Carpa y Río Molinos. En ellos se evidencia la presencia de una sola especie y variedad de trucha (*Oncorhynchus mykiss*).
- Se ha podido constatar que existen riesgos asociados a la crianza y desarrollo de esta especie, entre los que destaca la contaminación de aguas producto del inadecuado manejo de aguas residuales, provenientes del uso industrial, urbano y minero.

El estudio exploratorio de la trucha lleva por título “Servicio de exploración de la distribución de la trucha naturalizada y sus variedades en las zonas priorizadas de Junín y Huánuco” y es presentado por el informe sectorial del MINAM (2016) del siguiente modo:

En tal sentido, se desarrolló el “Servicio de exploración de la distribución de la trucha naturalizada y sus variedades en las zonas priorizadas de Junín y Huánuco”, con la finalidad de realizar un breve estudio exploratorio sobre el estado actual de la trucha en

---

<sup>71</sup> La información ha sido adaptada de MINAM 2016: 71.

esas zonas, que permita validar y definir la metodología a aplicar en la Línea de Base de la Trucha para el 2016.

[...].

Se ha logrado identificar - a través de las entrevistas y encuestas socioeconómicas - a los principales actores involucrados en la actividad, mostrándonos que gran parte de la economía que sustenta el ingreso de los hogares de las zonas visitadas está relacionada con la crianza y comercialización de la trucha.

Finalmente, se ha definido la metodología y técnicas para realizar los futuros monitoreos de poblaciones de truchas naturalizadas, así como la recopilación de una importante fuente de información que incluyen bases de datos de las instituciones, proyectos, programas, asociaciones o personas públicas o privadas que realizan actividades de investigación, desarrollo y producción de dicha especie, describiendo sus aportes o trabajos efectuados al respecto.<sup>72</sup>

### 2.1.8. Peces ornamentales

El Perú es uno de los países del mundo con mayor riqueza ictiológica, y en la Amazonía se concretan las especies consideradas como peces ornamentales. El evento clave para sentar las pautas para el desarrollo de las líneas de base de peces ornamentales se desarrolló en el 2015 y llevó por título “Lineamientos metodológicos para la elaboración de la línea de base de especies nativas y naturalizadas de peces ornamentales en el Perú”. La preocupación de los expertos es que se produzca una liberación al ambiente de algún tipo de pez ornamental transgénico, amenazando así la diversidad ictiológica del país. Al respecto, el informe sectorial del MINAM (2016) señala lo siguiente:

El 21 de agosto del 2015 se llevó a cabo en la ciudad de Iquitos el taller “Lineamientos metodológicos para la elaboración de la línea de base de especies nativas y naturalizadas de peces ornamentales en el Perú”. El evento congregó a 20 expertos en peces ornamentales acuícolas, teniendo como uno de los resultados la determinación de zonas priorizadas para el estudio de la línea de base de estas especies, siendo estas las regiones de Loreto, Ucayali, San Martín y Madre de Dios.

El Perú es reconocido a nivel mundial por la abundancia de sus recursos hídricos y por la gran diversidad biológica de su ictiofauna, existiendo alrededor de 850 especies de agua dulce, de las cuales 726 se han identificado en los ríos de la Amazonía peruana;

---

<sup>72</sup> MINAM 2016: 70-72

de estas, alrededor de 300 especies son autóctonas que pueden ser tipificadas como peces ornamentales (Ortega et al. 2012).

A nivel mundial existen peces ornamentales OVM liberados comercialmente, que PECES ORNAMENTALES incluyen especies como el pez cebra (*Danio rerio*), el tetra (*Gymnocorymbus ternetzi*), el barbo tigre (*Puntius tetragona*), el medaka japonés (*Oryzias latipes*), el pez ángel o escalar (*Pterophyllum scalare*), el cíclido convicto (*Amatitlania nigrofasciata*), entre otros. Estos peces podrían representar un riesgo a nuestra biodiversidad nativa y naturalizada de especies acuícolas de peces ornamentales y de otras especies que usan su hábitat.<sup>73</sup>

Al igual que la Trucha arcoíris, en lo que respecta a los peces ornamentales, en el Perú ya se han realizado los primeros estudios exploratorios en los ríos amazónicos. La idea es que pronto se pueda contar con una metodología adecuada para la elaboración de las líneas de base. En relación a este punto, el informe sectorial del MINAM señala lo siguiente:<sup>74</sup>

En tal sentido, se desarrolló el servicio de exploración sobre la distribución de la diversidad de peces ornamentales nativos y naturalizados en zonas priorizadas de San Martín y Madre de Dios, a fin de que dicho estudio exploratorio permita generar conocimiento y definir la metodología a aplicar en el 2016 para la ejecución de la línea de base de peces ornamentales en sus aspectos ecológicos, biológicos, sociales, económicos y culturales de dichas especies. Este estudio servirá como insumo para los análisis de riesgos respectivos en materia de bioseguridad, en el marco de la Ley de Moratoria.

A la fecha, el presente estudio exploratorio ha realizado monitoreos que incluyen a cinco cuerpos de agua: los ríos Tioyacu, Negro, Indoché, Tonchima y Alto Mayo. En estos se han identificado a 13 especies de peces ornamentales nativos amazónicos, incluidos en 3 órdenes y 5 familias [...].

Se ha logrado establecer mapas de distribución en base a los cuerpos de agua monitoreados y las especies allí identificadas [...].

### 2.1.9. Identificación de centros de origen y diversidad

Por el momento en lo que más se ha avanzado es en la elaboración de los mapas preliminares en donde se muestran la concentración y distribución actual de la diversidad de los cultivos de algodón, maíz, papa y tomate. La

---

<sup>73</sup> MINAM 2016: 73.

<sup>74</sup> MINAM 2016: 73-75.

información de los mapas preliminares es el insumo básico para que se puede posteriormente diseñar un plan bianual para la identificación de centros de origen y diversificación de especies domesticadas. Una vez que se identifique cuáles son los centros de origen y diversificación, se podrá diseñar una política de conservación que el país necesita.<sup>75</sup>

## **2.2. Mecanismos de Control y Vigilancia de OVM**

### **2.2.1. Control de Mercancías Restringidas en el ámbito de la aplicación de la Ley de Moratoria**

El MINAM ha promovido el acercamiento y la cooperación interinstitucional con SENASA y SANIPES a fin de fortalecer las capacidades nacionales de las autoridades competentes en el control de OVM en puntos de ingreso al país, de acuerdo a lo que se relata en el informe sectorial del MINAM (2016). El trabajo coordinado de las tres instituciones puso de manifiesto la necesidad de mejorar el procedimiento y actuación de las autoridades responsables en los puntos de ingreso. Se necesitaba realizar modificaciones al reglamento de la Ley de Moratoria, emitiéndose así el Decreto Supremo N°010-2014-MINAM. El mencionado Decreto Supremo modifica los artículos 3, 33 y 35 e incorpora dos anexos al reglamento de la Ley de Moratoria. El informe sectorial del MINAM (2016) señala que aquella institución es la nueva autoridad competente en el área de control, siendo la responsable del análisis de los lotes de envíos que arriban al país. El muestreo recae en el SENASA (animales y plantas terrestres) y en el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SAPINES) para productos de origen hidrobiológico.<sup>76</sup>

---

<sup>75</sup> La información ha sido tomada y adaptada de MINAM 2016: 76.

<sup>76</sup> Información tomada de MINAM 2016: 77.

La norma tuvo la aprobación del Consejo de Ministros. De acuerdo con el informe sectorial del MINAN (2016), una de las modificaciones realizadas en aquella instancia fue la inclusión de la primera disposición complementaria final. Allí se establece que el MINAN aprobará mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MECOT) el listado de mercancías restringidas que estarán sujetas a control, y mediante Resolución Ministerial las partidas sujetas a muestreo y análisis. El MINAM envió a fines del 2014 una propuesta de Decreto Supremo con el listado referido a las entidades participantes.<sup>77</sup>

En el transcurso de los tres primeros meses del 2015 el MINAM sostuvo una serie de reuniones interinstitucionales a fin de diseñar un listado de mercancías restringidas sujetas a control en los puntos de control (aduanas). Mediante la Resolución Ministerial N°052-2015-MINAM el listado ha sido publicado, el cual incluye 97 SubPartidas Nacionales (SPN).<sup>78</sup>

Finalmente, de acuerdo al informe sectorial del MINAN (2016), el Ministerio viene consensuado con los sectores competentes el listado de 37 SPN sujetas a muestreo en aduanas. La aprobación del listado coadyuvará a implementar plenamente las acciones de vigilancia establecidas en la Ley de Moratoria. De acuerdo al documento:

Las 37 SPN comprenden mercancías que estarán sujetas a control documental en los puntos de ingreso al país por ser productos OVM o transgénicos, o derivados de estos, que comprenden: (1) material reproductivo de crianzas como ovas, lechas, semen, embriones, animales reproductores, referidos a pescados de consumo, peces ornamentales, bovinos; y (2) material de propagación de plantas como semillas, esquejes, injertos, de cultivos, que incluyen entre otros: maíz, tomate, algodón, frijoles, arvejas, rosales, trigo, cebada, arroz, sorgo, habas, nabos, girasol, melón y alfalfa.<sup>79</sup>

<sup>77</sup> Información extraída de MINAM 2016: 77-78.

<sup>78</sup> Información extraída de MINAM 2016: 78. De acuerdo al informe sectorial del MINAM, las instituciones que participaron en el diálogo interinstitucional fueron el MINAGRI (INIA y SENASA), PRODUCE (VMP y SANIPES), MINCETUR (VMCE), MEF (DG de asuntos de economía internacional, competitividad y productividad, y SUNAT), y OEFA.

<sup>79</sup> MINAM 2016: 79.

### **2.2.2. Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana (PMVAT) y acciones de vigilancia**

Una primera propuesta del Plan de Vigilancia y Alerta Temprana fue presentada a los sectores competentes a mediados del 2013, de acuerdo a lo que señala el informe sectorial del MINAM (2016). El mismo informe señala que luego de un arduo proceso para poder armonizar las acciones en campo, se logró consensuar y republicar dicha propuesta para su consulta pública, a través de la R.M. N°067-2015-MINAM (27/03/2015). Posteriormente, el texto consensuado fue remitido a los sectores competentes para ser refrendado.<sup>80</sup>

Entre los años 2014 y 2015 se realizaron acciones piloto de vigilancia en diversas zonas rurales del Perú en miras a identificar el nivel de presencia de OVM en los cultivos. En relación al balance final sobre aquellas pruebas, el informe sectorial del MINAM (2016) arriba a las siguientes ocho conclusiones<sup>81</sup>:

- Se hace necesario incrementar las vigilancias en el cultivo del maíz y realizarlas en otros cultivos, como la soya, el algodón y la alfalfa.
- Cuatro de los catorce campos de soya evaluados dieron positivo en laboratorio a la presencia de OVM, los cuales resultaron negativos con el uso de TRFL, lo que es un indicio de que la contaminación es probablemente marginal y se debe, como en otros casos, a la mezcla de semillas con granos importados para alimentación.
- El análisis de un campo de cultivo de maíz en la Región Lambayeque dio positivo a la presencia de la proteína Cry1F; sin embargo, la vigilancia

---

<sup>80</sup> Toda la información relativa a la propuesta del Plan de Vigilancia y Alerta Temprana aparece en MINAM 2016: 82

<sup>81</sup> Las conclusiones han sido extraídas de MINAM 2016: 89.

estuvo a cargo del INIA, quien deberá determinar las acciones a seguir en cuanto obtenga los resultados del análisis de laboratorio (40 días).

- Los resultados de la vigilancia de maíz en la zona norte de la región Lima (Barranca, Huarmey y Huaral) fueron negativos a los análisis con TRFL de las proteínas RR y Cry1Ab/1Ac. Los resultados de laboratorio ingresaron al MINAM el 7 de diciembre.
- Las TRFL son menos sensibles que los análisis de laboratorio; sin embargo, nos permiten tomar decisiones oportunas ante la detección de OVM en campos de cultivo.
- Los resultados de laboratorio son más sensibles, pero sus resultados se obtienen 30 días luego de realizadas las intervenciones (dependiendo del número de muestras analizadas), lo que limita la capacidad de tomar medidas en campo para evitar la posible diseminación.
- El riesgo cero no existe, ninguna prueba de análisis es 100 % confiable.
- El uso de TRFL es adecuada en las acciones de vigilancia, pues por la sensibilidad que tiene, si bien no detecta trazas en campo, nos permite detectar incidencia de OVM en campo y poder tomar medidas oportunas, que eviten la diseminación de OVM.

### **2.2.3. Designación de laboratorios**

A inicios del 2011 en el Perú no existían laboratorios acreditados para la evaluación de las muestras. Provisionalmente, el Ministerio del Ambiente junto al Servicio Nacional de Acreditación del INDECOPI establecieron unos criterios mínimos y lineamientos para la detección de OVM hasta que se contasen con los laboratorios debidamente acreditados.<sup>82</sup>

---

<sup>82</sup> Véase MINAN 2016: 91. El informe sectorial del MINAM señala que el Servicio Nacional de Acreditación del INDECOPI fue reemplazado por la actual Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de la Calidad.

El informe sectorial del MINAM (2016) señala que los análisis de las muestras sujetas a evaluación, tanto en las acciones de control como las de vigilancia, deben realizarse en laboratorios cuya competencia técnica esté encubierta garantizada por medio del cumplimiento de estrictos estándares internacionales. Los lineamientos y directrices al respecto se encuentran establecidas en la NTP ISO/IEC 17025:2006. Hoy en día el Perú cuenta con cuatro laboratorios aprobados por el MINAM para la detección de OVM, los cuales disponen de la infraestructura y la competencia técnica necesaria para realizar las pruebas de ADN. El proceso de selección se realizó de la siguiente manera<sup>83</sup>:

- Publicación de la R.M. N°150-2013-MINAM (23 de mayo de 2013): Se aprobaron los lineamientos para el primer proceso de selección y designación de los laboratorios de detección de los OVM.
- Publicación de la R.M. N°83-2014-MINAM (1ro de abril de 2014): Después de un proceso de seis meses, los laboratorios Certificaciones del Perú S.A. y BioLinks S.A. fueron designados como los laboratorios oficiales para la detección de OVM dentro del marco de la Ley de Moratoria. A ambos laboratorios se les otorgó un año de plazo para que acrediten sus métodos para la detección de OVM. Posteriormente, el plazo fue ampliado a un año adicional.
- Publicación de la R.M. N°355-2015-MINAN (22 de diciembre de 2015): Después de un proceso de tres meses, se designan dos nuevos laboratorios oficiales para la detección de OVM, siempre dentro del marco de la Ley de Moratoria. Los laboratorios son Biotecnología de alimentos S.A.C. y el Instituto Nacional de Innovación Agraria.

---

<sup>83</sup> Información adaptada de MINAM 2016: 91-92.



#### 2.2.4. Guías técnicas para control y vigilancia de OVM

El informe sectorial del MINAM (2016) señala que en los últimos años se ha estado trabajando en el tema de la elaboración de guías específicas para cada uno de los procedimientos de control y vigilancia, las cuales se enfocan principalmente en la toma de muestras y el análisis a través de un método de detección *in situ*. En el señalado informe se indica que “Compendio de Guías a ser aplicadas en los Procedimientos de Control y Vigilancia para la detección de Organismos Vivos Modificados – OVM” fue aprobado el 12 de febrero de 2015 a través de la R.M. N°023-2015-MINAN y está compuesto por seis documentos. Se han realizado ejercicios piloto con las entidades responsables del control y vigilancia con el objetivo de poner a prueba el compendio, en miras a obtener pronto una versión mejorada de los mismos.<sup>84</sup> Las guías que aparecen en el compendio son las siguientes:

- Guía para las coordinaciones previas al muestreo y para la selección de envíos que serán sometidos a la detección de OGM
- Guía para la detección cualitativa de OGM mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral.
- Guía para el muestreo de semillas para la detección de OGM.
- Guía para la inspección y toma de muestra de peces ornamentales transgénicos fluorescentes.
- Guía para el muestreo de cultivos agrícolas fuera de espacios confinados para la detección de OGM.
- Guía para el muestreo de animales y su material de reproducción para la detección de OGM.

---

<sup>84</sup> MINAN 2016: 92-93.

### **2.2.5. Tipificación de infracciones y escala de sanciones**

La información que aparece publicada en el informe sectorial del MINAM (2016) es bastante escueta al respecto, limitándose a informar que el OEFA mediante Resolución del Consejo Directivo N°012-2015-OEFA/CD ha publicado el cuadro de tipificaciones de infracciones y escala de sanciones para quienes no cumplan con las disposiciones de la Ley de Moratoria.<sup>85</sup>

### **2.3. Fortalecimiento de capacidades: Módulos didácticos e infraestructura**

A partir del proceso de implementación de la Ley de Moratoria, el MINAN ha trabajado en miras al fortalecimiento de las capacidades de servidores públicos, reguladores, investigadores, docentes universitarios y estudiantes, de acuerdo a lo publicado en el respectivo informe sectorial (2016). El documento señala que en los primeros módulos didácticos se abordaron tres ejes temáticos claves para la generación de políticas normativas de parte del MINAN en miras a un aprovechamiento sostenible y responsable de las nuevas tecnologías: recursos genéticos, biotecnología y bioseguridad. Sin embargo, a raíz de la promulgación de la Ley de Moratoria y ante el papel del MINAN como autoridad responsable de trabajar por la implementación de la misma, las temáticas de los módulos se ajustaron a una nueva orientación, otorgándosele una especial relevancia al tema de la bioseguridad. El informe sectorial del MINAM (2016) señala que en el 2015 se procedió a un nuevo rediseño el contenido de los módulos, en miras a profundizar más en el tema de la bioseguridad en áreas tales como normativa, análisis de riesgos y perspectivas de la biotecnología moderna. Es evidente que las capacitaciones realizadas han destacado la importancia de la bioseguridad en miras a obtener un aprovechamiento responsable y seguro de los beneficios que podría generar la ingeniería

---

<sup>85</sup> MINAN 2016: 23.

genética.<sup>86</sup> El mismo documento afirma también que el MINAM ha propiciado el desarrollo de la infraestructura necesaria para la regulación apropiada de los OVM, de acuerdo a los objetivos planteados por la Ley de Moratoria.<sup>87</sup>

Regresando al tema de los módulos didácticos, el informe sectorial del MINAM (2016) revela serias carencias en la formación universitaria de los jóvenes peruanos frente a los retos que genera el uso de las nuevas tecnologías. Los estudiantes de biología, ingeniería agrícola, química y de industria de alimentos no llevan en las universidades cursos que aborden el tema de la bioseguridad. La situación es preocupante, debido a que los futuros profesionales peruanos no tendrán un conocimiento pleno de los riesgos asociados a la biotecnología moderna, la forma de controlarlos y manejarlos, y la normativa que los regula tanto en nuestro país así como en el resto del mundo.<sup>88</sup>

En torno a las estadísticas publicadas en el informe sectorial del MINAM (2016), entre el 2012 y el 2015 se realizaron 14 eventos de capacitación en bioseguridad en 14 regiones, y más de 500 personas han sido capacitadas en temas de bioseguridad. También han sido capacitados más de 200 especialistas de instituciones de control y vigilancia de OVM (SENASA, SUNAT, OEFA y SANIPES) en seis regiones que son puntos de ingreso de mercancías al país.<sup>89</sup>

---

<sup>86</sup> Véase MINAM 2016: 93-94

<sup>87</sup> Es importante señalar que en esta sección del informe sectorial del MINAM, no brinda información detallada sobre la nueva infraestructura que el país desarrolla en el área de la regulación de los OVM. Véase MINAM 2016: 93

<sup>88</sup> Véase MINAM 2016: 94-95.

<sup>89</sup> Véase MINAM 2016: 95. En el 2012 se realizaron tres módulos didácticos en Lambayeque, Cajamarca y Junín. En el 2013 se realizaron cinco módulos didácticos en Tacna, Puno, Tumbes, Loreto y San Martín. En el 2014 se realizaron cuatro módulos didácticos en Huánuco, Piura, Arequipa y Madre de Dios. Finalmente, en el 2015 se realizaron dos módulos didácticos en Lima y Ayacucho. El detalle sobre el contenido de los módulos didácticos aparece en MINAM 2016: 94-95.

## **2.4. Promoción de espacios participativos y técnicos**

### **2.4.1 Comisión Multisectorial de Asesoramiento – CMA**

En concordancia con el artículo 12° del Reglamento de la Ley de Moratoria, el CMA tiene que velar por el seguimiento, emisión de informes técnicos y propuestas que coadyuven al asesoramiento en el desarrollo de las capacidades e instrumentos de gestión de la biotecnología moderna, la bioseguridad y la bioética. Su creación está dispuesta en el artículo 9° de la Ley de Moratoria, iniciando sus funciones en febrero del 2013. El informe sectorial del MINAN (2016) presente las cuatro estrategias de la institución diseñadas para el cumplimiento de sus metas<sup>90</sup>:

- Informar y debatir temas sensibles para la implementación de la Ley de Moratoria.
- Implementar y monitorear el avance de instrumentos de gestión de la CMA y de la Ley de Moratoria.
- Fomentar la participación de entidades y especialistas en materia de bioseguridad de OVM.
- Debatir con visión estratégica la evaluación de la eficacia de la implementación de la Ley de Moratoria.

En el tema de los avances realizados por la CMA desde su constitución, el informe sectorial del MINAM (2016) señala que se ha fortalecido el trabajo conjunto con catorce instituciones públicas y privadas. Si bien en las secciones de trabajo se tratan hasta ocho temas relevantes, hay cuatro que destacan por su sensibilidad para la efectiva implementación de la Moratoria a los OVM<sup>91</sup>:

---

<sup>90</sup> Información tomada de MINAN 2016: 96.

<sup>91</sup> Información adaptada de MINAN 2016: 95

- La ejecución de los estudios de líneas de base de RRGG nativos y naturalizados.
- La definición de los procedimientos y las acciones de control de ingreso y de vigilancia de OVM
- El diseño de los programas especiales
- Fortalecimiento de las capacidades en bioseguridad.

#### **2.4.2. Relaciones institucionales con el sector privado**

El sector privado se divide en dos grandes posturas frente al tema de la Ley de Moratoria. Por un lado, instituciones como APPI Semillas y COMEX consideran que la moratoria es una regulación innecesaria que limita las importaciones de semillas, posición que no es compartida por el Ministerio del Ambiente. Por el otro, instituciones como CONVEAGRO, RAAA y ASPEC consideran la moratoria como una oportunidad de elevar la competitividad del pequeño productor y de mejorar la defensa de los consumidores. Al respecto, en el informe sectorial del MINAM (2016) figura que en el marco de coordinación con el sector privado se sostiene un mínimo de tres reuniones anuales ante los consejos directivos de las instituciones privadas para absolver dudas y consideraciones técnicas.<sup>92</sup>

#### **2.4.3. Relaciones institucionales con el sector público**

Es destacable el trabajo conjunto que viene realizando el MINAM con el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) para el cumplimiento de la Ley de Moratoria. Al respecto, existe un convenio firmado entre el MINAM y el INIA suscrito el 28 de octubre de 2015. El informe sectorial del MINAM (2016)

---

<sup>92</sup> Información tomada de MINAM 2016: 97.

considera el trabajo conjunto entre ambas instituciones ha girado principalmente en torno a dos ejes. En primer lugar, se han realizado acciones conjuntas para promover el uso de semillas certificadas, con el fin de evitar la siembra de granos que puedan hallarse contaminados con OVM. En segundo lugar, se está trabajando en forma progresiva en el desarrollo de líneas de base de la diversidad genética y en la elaboración de programas presupuestales para la implementación de los programas especiales previstos en el Reglamento de la Ley de Moratoria.<sup>93</sup>

#### **2.4.4. Grupo Técnico de Bioseguridad de la CONADIB**

De acuerdo al informe sectorial del MINAN (2016), el Grupo Técnico aborda, analiza y propone propuestas para el marco regulatorio de bioseguridad nacional y sobre los compromisos internacionales en la materia, destacándose los seis siguientes temas<sup>94</sup>:

- Propuesta de nueva Ley de Bioseguridad: El MINAM presentó una propuesta de nueva Ley de Bioseguridad que sustituya a la Ley N°27104
- Seguimiento de avances en los reglamentos sectoriales internos de bioseguridad de los tres OSC.
- III Informe Nacional de cumplimientos del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad.
- Aportes a los procedimientos de control y vigilancia de OVM y a la propuesta del Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana.

---

<sup>93</sup> El informe sectorial también menciona en la misma sección que en el diseño de los procedimientos y las acciones de control y vigilancia de OVM se trabaja con una red de instituciones como el MEF, SUNAT, MINCETUR, SENASA, OEFA, PRODUCE y SANIPES. Véase MINAM 2016: 97.

<sup>94</sup> La información ha sido adaptada de MINAM 2016:98.

- Lineamientos para la gestión de ratificación del Protocolo de Nagoya Kuala Lumpur, sobre responsabilidad y compensación.
- Propuesta de guía para el desarrollo de análisis de riesgos de OVM a ser liberados al ambiente.

#### **2.4.5. Comité Técnico de Normalización de Bioseguridad en OVM**

El MINAM asume la Secretaría Técnica del llamado Comité Técnico de Normalización de Bioseguridad en Organismos Vivos Modificados (CTN-BOVM), el cual se encarga de elaborar las normas técnicas peruanas sobre el tema. El CTN-BOVM también realiza por decisión propia la tarea de difundir sobre las normas que ha ido creando en los últimos años. El informe sectorial del MINAM (2016) señala que en el 2015 el CTN-BOVM ha logrado la aprobación de cuatro Normas Técnicas Peruanas (NTP) del Código Alimentario, referidas a la inocuidad de los alimentos derivados de la biotecnología moderna. En lo que respecta a años anteriores, el CTN-BOVM ha producido otras diez NTP. Su publicación ha fortalecido su difusión y aplicación, recibiendo el apoyo del Instituto Nacional de Calidad (INACAL) y del Proyecto IMNB-Perú que dirige el MINAM.<sup>95</sup>

### **2.5. Otras acciones realizadas**

#### **2.5.1. Plan de Comunicaciones de Bioseguridad**

Se ha diseñado un Plan de Comunicaciones de Bioseguridad, cuyas principales acciones han sido las siguientes:<sup>96</sup>

---

<sup>95</sup> Información adaptada de MINAM 2016: 99-100.

<sup>96</sup> La información ha sido tomada y adaptada de MINAM 2016: 100.

- Programa de capacitación, difusión y comunicación con el INIA (autoridad nacional en semillas) sobre semillas certificadas y bioseguridad.
- Elaboración de material de difusión y publicaciones: afiche “Conservemos la diversidad Biológica” y publicaciones de normas técnicas de bioseguridad.
- Acciones de concertación con autoridades claves: Seis reuniones con CONVEAGRO, APPISemillas y COMEX.
- Programa de difusión en medios radiales, televisivos y escritos, con más de diez acciones sobre vigilancia, control y estado de la biodiversidad nativa, entre otros.

### **2.5.2. Centro de Intercambio de Información en Seguridad de la Biotecnología (CIISB) del Perú**

El informe sectorial del MINAM (2016) señala que el CIISB del Perú es una plataforma de intercambio de información que da cuenta sobre los avances del Perú en materia de bioseguridad, dentro del marco del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología y de la normativa nacional vigente. La plataforma provee información en torno a cinco áreas principales<sup>97</sup>:

- Normas relacionadas con la Ley de Moratoria, tanto las que han sido prepublicadas y como las que ya han sido aprobadas desde su entrada en vigencia.
- Presentaciones y actas de las reuniones ordinarias y extraordinarias de la Comisión Multisectorial de Asesoramiento (CMA).

---

<sup>97</sup> La información ha sido tomada y adaptada de MINAM 2016:101-102.



- Informes finales de la consultorías realizadas, especialmente en lo concerniente a los trabajos de generación de líneas de base de la biodiversidad potencialmente afectada por los OVM.
- Base de datos de OVM disponibles comercialmente.
- Información relacionada con los laboratorios de detección de OVM.

### **2.5.3. Implementación de Programas y Proyectos Especiales**

El Reglamento de la Ley de Moratoria dispone la creación de dos programas y un proyecto especial<sup>98</sup>:

- Programa de Conocimiento y Conservación de los Recursos Genéticos Nativos con fines de Bioseguridad (PCC), a cargo del MINAM.
- Programa de Biotecnología y Desarrollo Competitivo (PVDC), a cargo del INIA.
- Proyecto especial de Fortalecimiento de Capacidades Científicas y Tecnológicas en Biotecnología Moderna Relativas a la Bioseguridad (PFCB), a cargo del CONCYTEC.

De acuerdo con el informe sectorial del MINAM (2016), para el diseño y desarrollo de los programas, el MINAM y el INIA han conformado una alianza que hacia inicios del 2016 concluyó con la fase de diseño del Programa Presupuestal con enfoque de resultados. Sobre el tema, ya se han realizado coordinaciones con el Ministerio de Economía y Finanzas. Hacia fines del 2015, el MINAM, el INIA y el CONCYTEC se encontraban trabajando en las siguientes áreas<sup>99</sup>:

---

<sup>98</sup> La información ha sido tomada y adaptada de MINAM 2016: 102.

<sup>99</sup> La información ha sido tomada y adaptada de MINAM 2016: 102.

- El MINAM ha concluido con la elaboración del Manual de Operaciones del PCC y se está implementando con la asignación de profesionales especializados y de presupuestos, en miras a que el 2016 el programa se encuentre en plena ejecución.
- El INIA ha iniciado la elaboración de su manual de operaciones.
- El CONCYTEC, en su papel de institución responsable del Proyecto Especial, tiene previsto formular un proyecto de inversión pública que permita el financiamiento con fondos públicos. También se cuenta con una primera versión del Manual de Operaciones, que requiere la aprobación por Resolución Ministerial de la PCM.

#### **2.5.4. Proyecto de agrobiodiversidad para el GEF 6**

Una serie de instituciones y personalidades con amplia experiencia en recursos genéticos y conservación de los sectores públicos y privados han aunado esfuerzos entre los años 2014 y 2015 en miras a la preparación de un proyecto de conservación de agrobiodiversidad. El proyecto de conservación toma como referencia el enfoque de conservación productiva in situ, de acuerdo a la convocatoria del GEF 6. De acuerdo con el informe sectorial del MINAM (2016), la propuesta preparada ha tenido como protagonistas principales a la Representación de la FAO en Perú, con sus oficinas de proyectos en Roma y el área de Recursos Genéticos y Bioseguridad de la DGDB - MINAM. La propuesta se denomina “Sustainable management of agro-biodiversity and vulnerable ecosystems recuperation in Peruvian Andean Regions through Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) approach” y

contempla un presupuesto de USD 9 369 864. Ha sido presentada al GEF para su período de sesiones de marzo 2016.<sup>100</sup>

### **2.5.5. Programa de incentivos para la conservación *in situ* de la agrobiodiversidad**

El MINAM ha iniciado la ejecución de un plan de trabajo propuesto el 2014, focalizado en desarrollar un futuro programa de incentivos para la conservación *in situ* de la agrobiodiversidad denominado ReSCA (Recompensas por el Servicio de Conservación de la Agrobiodiversidad). El informe sectorial del MINAM (2016) ofrece un panorama general sobre el contenido y diseño del programa, sus objetivos y métodos, el apoyo de *Biodiversity International*, las experiencias previas con el caso de la quinua y las prioridades en materia de conservación:

ReSCA es el resultado de una propuesta de asistencia técnica internacional desarrollado en el marco del apoyo presupuestario EURO-ECO-TRADE para la implementación de la política de promoción de las exportaciones de productos ecológicos. Se cuenta con el apoyo de Bioersity International, que ha tomado en cuenta la experiencia desarrollada en la promoción del cultivo de variedades de quinua en países como Perú, Bolivia y Ecuador. El objetivo de dicha propuesta era poner a prueba el potencial de ofertas competitivas en la creación de estrategias costo-eficientes para la conservación de especies prioritarias en peligro de extinción, y simultáneamente mejorar los medios de subsistencia de los agricultores indígenas, quienes por generaciones han conservado en sus predios la diversidad de especies domesticadas.

En el caso de Perú y Bolivia se hizo una experiencia entre los años 2010 y 2011 con el cultivo de quinua.

El futuro programa de incentivos ReSCA consiste en la estimación de los costos requeridos. Como primer paso se identifican los recursos genéticos priorizados (razas/especies/variedades), para saber en qué debemos focalizar las intervenciones de las políticas públicas y los fondos de conservación. El diseño implica priorizar el mayor rango de diversidad posible en función a los tipos de amenazas a enfrentar. Por ejemplo, el impacto del cambio climático o la proximidad a centros urbanos son algunas de las amenazas que deben identificarse *a priori*. Además se requiere diseñar la escala potencial de la intervención, algo así como preguntarnos: “¿Qué debemos conservar?”

---

<sup>100</sup> La información sobre la convocatoria del GEF 6 aparece en MINAM 2016: 103

De hecho, los costos de conservación dependerán de la respuesta a la pregunta: “¿Cuánto debemos conservar?”. Es lógico pensar que conservar más resulta más costoso. Por tanto, es muy importante también definir a priori los objetivos de la conservación y los indicadores o medidas asociadas, con los cuales se pueden establecer líneas de base y monitorear futuros impactos de intervención.

Este futuro programa de incentivos se basa en métodos científicos. En ese contexto el MINAM, con la estrecha colaboración de Bioversity International, está probando el método Weitzman, que combina medidas de diversidad, estatus de riesgo actual y costos de conservación, permitiendo la identificación de un conjunto de especies/variedades o razas consideradas prioritarias para una conservación costo-efectiva y que a su vez maximice la conservación de la agrobiodiversidad. De esta manera, para cualquier cantidad de fondos disponibles para la conservación, es posible identificar una combinación prioritaria de especies/variedades a conservar, que maximice la diversidad que se puede conservar.<sup>101</sup>

### 2.5.6. Sistema de información de recursos genéticos y bioseguridad

Por un lado, el sistema de información de recursos genéticos y bioseguridad podrá a disposición del público en general información vinculada a los siguientes cuatro temas:<sup>102</sup>

- Implementación de la Ley de Moratoria y su Reglamento.
- Recursos genéticos nativos.
- Bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna.
- Acuerdos internacionales.
- El diseño y el plan de acción del sistema de información

Por el otro, los cuatro módulos o componentes contemplados en el diseño y el plan de acción del mencionado sistema de información son los siguientes:<sup>103</sup>

- Información y conocimiento sobre los recursos genéticos nativos.
- Acceso a recursos genéticos

<sup>101</sup> MINAM 2016: 103-104.

<sup>102</sup> La información ha sido tomada y adaptada de MINAM 2016: 105.

<sup>103</sup> La información ha sido tomada y adaptada de MINAM 2016: 105.

- Conservación de recursos genéticos
- Biodiversidad.

El informe sectorial del MINAM (2016) señala que la primera versión del sistema de información ha sido desarrollada, producida y publicada el año pasado, la cual empleará la información procedente de las bases de datos de instituciones tales como el INIA; SERFOR, PRODUCE, INDECOPI y SAPINES, articulándose también con el Sistema Nacional de Información Ambiental del MINAM.<sup>104</sup>

## **2.6. Evaluación de la eficacia de la moratoria en relación con la protección del ambiente y la biodiversidad nativa.**

Desde la entrada en vigencia de la Ley de Moratoria, el Perú ha realizado significativos avances en miras al fortalecimiento de las capacidades nacionales en materia de bioseguridad. El balance de las acciones realizadas en el transcurso de la presente década ha sido sintetizado por el informe sectorial del MINAM (2016) en torno a cinco rubros: institucionalizar, instrumentalizar, ejecutar, fortalecer y comunicar, los cuales serán presentados a continuación:<sup>105</sup>

### **2.6.1. Institucionalizar:<sup>106</sup>**

La Ley N° 29811 y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N0°008-2012-MINAM, siguen vigentes y en plena implementación. Dicha implementación se está realizando de forma coordinada con los diversos

---

<sup>104</sup> MINAM 2016: 105.

<sup>105</sup> La información ha sido tomada y adaptada de MINAM 2016: 107.

<sup>106</sup> El contenido sobre el rubro Institucionalizar ha sido tomado del informe sectorial del MINAM. Véase 2016: 107-108.

sectores competentes, en concordancia con la gestión por procesos contemplada en la Política de Modernización del Estado.

La Comisión Multisectorial de Asesoramiento (CMA) se encuentra en plena vigencia y funcionando de acuerdo con lo establecido en el Reglamento, y a la fecha está apoyando la labor de la Autoridad Nacional Competente a través de cuatro grupos de trabajo en asuntos técnicos.

Por otro lado, se está avanzando significativamente en el fortalecimiento de capacidades de los grupos técnicos de Bioseguridad, Agrobiodiversidad, de la Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB), y del Comité Técnico de Normalización de la bioseguridad de organismos vivos modificados en INDECOPI.

Adicionalmente, se presta permanente atención de solicitudes para las demandas del sector privado en cuanto a la implementación de la Ley de Moratoria, en particular de APPISemillas, COMEX, CONVEAGRO, ASPEC, RAAA.

#### **2.6.2. Instrumentalizar:<sup>107</sup>**

Se ha emitido el Decreto Supremo N° 010-2014-MINAM, que modifica los artículos 3, 33, 34 y 35 del Reglamento de la Ley de Moratoria, Ley N° 29811, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM sobre el control de ingreso al territorio nacional de organismos vivos modificados, e incorpora dos anexos, sobre el control de ingreso al territorio nacional de organismos vivos modificados.

---

<sup>107</sup> El contenido sobre el rubro Instrumentalizar ha sido tomado del informe sectorial del MINAM. Véase 2016: 109.

Asimismo, mediante Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM, se aprobó el compendio de guías a ser aplicadas en los procedimientos de control y vigilancia de organismos vivos modificados.

Con Resoluciones Ministeriales N° 052 y 067-2015-MINAM, se publicaron, para consulta pública, las propuestas de: (i) Decreto Supremo que aprueba el listado de mercancías restringidas sujetas a control; y (ii) Decreto Supremo que aprueba el Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana. En la actualidad, ambas propuestas normativas se encuentran en proceso de aprobación.

Con respecto a las normas técnicas peruanas, a través de un total de 36 sesiones de trabajo (19 en 2014 y 17 en 2015), el CTN-BOVM ha aprobado cinco Normas Técnicas Peruanas (NTP) del Códex Alimentario, referidas a la inocuidad de los alimentos derivados de la biotecnología moderna. Así mismo, se ha realizado una publicación con diez NTP sobre bioseguridad como parte de su producción de años anteriores.

El MINAM, con el propósito de fortalecer la base técnica y científica de la implementación de la Ley de Moratoria, ha suscrito un convenio con el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), y se encuentra en proceso de aprobación otro convenio con el Centro Internacional de la Papa (CIP) y Bioversity International.

### **2.6.3. Ejecutar:<sup>108</sup>**

Se han efectuado ejercicios piloto de control en puntos de ingreso y vigilancia en campo. Sobre este punto se han realizado 18 acciones piloto de

---

<sup>108</sup> El contenido sobre el rubro Ejecutar ha sido tomado del informe sectorial del MINAM. Véase 2016: 109-110.

control de mercancías que ingresan al país desde otros países, entre ellos semillas de maíz y soya, así como peces ornamentales.

En cuanto a la vigilancia, se han realizado ejercicios piloto en Amazonas (Bagua Grande, en soya), Lambayeque (en maíz) y Lima Norte (en maíz).

Los estudios de línea de base de maíz, papa, algodón y tomate tienen significativos avances, y se proyecta culminarlos el año 2016. Para el caso de maíz se está actualizando la lista de razas nativas, y para el algodón, la lista de especies del género *Gossypium* presentes en el Perú. En papa se está desarrollando las listas de especies domesticadas y silvestres del género *Solanum* sección *Petota*, y para el tomate la lista de especies del género *Solanum* secciones *Lycopersicon*, *Junghadifolia* y *Lycopersicoides*. Sobre esta información se están elaborando mapas de distribución preliminares que ilustran cómo y dónde se encuentra distribuida y concentrada la diversidad genética de cada cultivo. Así mismo, se han iniciado los estudios de línea de base del ají, quinua, kiwicha, así como de la trucha y peces ornamentales.

Se ha culminado el diseño del programa presupuestal para implementar los Programas Especiales creados en el Reglamento de la ley de Moratoria. Se cuenta con el Manual de Operaciones del programa especial a cargo del MINAM, y están elaboradas las versiones preliminares del programa y proyecto especial bajo responsabilidad del INIA y del CONCYTEC.

#### **2.6.4. Fortalecer:<sup>109</sup>**

---

<sup>109</sup> El contenido sobre el rubro Fortalecer ha sido tomado del informe sectorial del MINAM. Véase 2016: 110-111.



De acuerdo con el Reglamento de la Ley de Moratoria, el fortalecimiento de capacidades considera la capacitación, el equipamiento o infraestructura y los procedimientos necesarios para la implementación de la citada Ley.

En este marco se han desarrollado un módulo didáctico sobre recursos genéticos y bioseguridad en 14 regiones, capacitando a más de 500 especialistas del país.

En cuanto a equipamiento e infraestructura, se han designado con R.M. cuatro laboratorios para para la detección de OVM, algunos de los cuales están en proceso de acreditación ante INACAL. Asimismo, se cuenta con el instrumental necesario para las acciones de control de OVM en semillas y peces ornamentales. Tanto los inspectores del SENASA como del SANIPES y de la OEFA están participando en las acciones de control piloto con el fin de afinar los procedimientos establecidos en las guías de muestreo y análisis correspondientes.

#### **2.6.5. Comunicar:<sup>110</sup>**

Se ha implementado el Plan de Comunicaciones de la Ley de Moratoria, que incluye acciones de difusión y comunicación con actores clave (INIA, CONVEAGRO, APPISemillas, productores agrarios, investigadores, académicos y comunicadores). En este marco se ha producido material de difusión, incluyendo afiches, la publicación de dos libros sobre normas técnicas en bioseguridad, y se ha realizado diez acciones de difusión en medios de difusión masiva (radio, prensa escrita y TV), entre otros.

---

<sup>110</sup> El contenido sobre el rubro Comunicar ha sido tomado del informe sectorial del MINAM. Véase 2016: 111.

### **3. Situación actual en el Perú tras la Ley de Moratoria<sup>111</sup>**

- a) Es necesario culminar el procedimiento de aprobación de los instrumentos normativos complementarios para el cumplimiento de algunos aspectos de la Ley de Moratoria. Este es el caso del D. S. que aprueba el listado de partidas restringidas sujetas a control en puntos de ingreso, el cual contiene importante regulación respecto a la acreditación de laboratorios para la detección de OVM, puesto que los laboratorios actualmente designados no han recibido suficientes muestras para analizar, lo cual desincentiva e impide generar las condiciones necesarias para invertir en la adecuación a las normas relacionadas con su acreditación.
- b) Para la elaboración de las líneas de base se ha tenido problemas para encontrar los equipos de expertos nacionales capaces de realizar estudios tan especializados y al nivel de detalle que exige la norma. Para ello se requiere una dedicación completa e incluye trabajo de campo permanente.
- c) Si bien existe una gran cantidad de información, tanto dentro como fuera del país, sobre la distribución de variedades y razas de la mayoría de nuestros cultivos, esta información no está disponible (sobre todo la información producida por las universidades y entidades del ámbito nacional), puesto que está en bases de datos no compatibles o accesibles, y la mayoría de datos no están publicados, lo que dificulta su validación y uso posterior.
- d) Se requiere continuar impulsando y fortaleciendo a las instituciones responsables de la implementación de Programas y Proyectos Especiales, como el INIA y el CONCYTEC, en particular para la aprobación de los instrumentos de gestión y ejecución como el manual de operaciones, así como la elaboración de proyectos de inversión pública y la asignación de presupuesto.

---

<sup>111</sup> El contenido sobre la situación actual del Perú ha sido tomado íntegramente del informe sectorial del MINAM.

#### 4. La Hoja de Ruta<sup>112</sup>

- a) Culminar el marco regulatorio de control y vigilancia de OVM, en particular los aspectos complementarios, como los D. S. sobre mercancías restringidas y el plan de vigilancia y alerta temprana.
- b) Promover una nueva ley de bioseguridad que garantice los importantes avances a partir de la Ley de Moratoria, que permita superar los vacíos identificados e incorporar los aspectos técnicos y regulatorios expresados en el Protocolo de Cartagena y el Protocolo de Nagoya Kuala Lumpur.
- c) Adoptar medidas para evitar la comercialización informal de semillas. Ello pasa principalmente por dotar de capacidades y de asignación de recursos a la Autoridad Nacional de Semillas (INIA). La comercialización es una fuente importante de potencial contaminación de transgénicos en los campos de producción de cultivos y crianzas, nativos y naturalizados.
- d) Aprobar el Reglamento de Zonas de Agrobiodiversidad (ZABD). Para fortalecer la conservación productiva *in situ* de la diversidad genética de los cultivos nativos y naturalizados, es fundamental la aprobación, mediante D. S., del Reglamento de Reconocimiento y Promoción de Zonas de Agrobiodiversidad.
- e) Impulsar la implementación de programas y proyectos especiales a cargo del INIA y CONCYTEC, respectivamente. Para ello es necesario dotar de recursos presupuestarios y humanos a las instituciones involucradas.
- f) Culminar de estudios de línea de base. Los estudios de línea de base de cultivos y crianzas de especies nativas con eventos OVM requieren de levantamiento de información de diversidad genética y socioeconómica en todo el país, y ello demanda significativos recursos. A la fecha se ha avanzado en forma significativa en cuatro estudios de los catorce priorizados.

---

<sup>112</sup> El contenido sobre la situación actual del Perú ha sido tomado íntegramente del informe sectorial del MINAM.

- g) Fortalecer las capacidades en bioseguridad. Un indicador de éxito de la implementación de la Ley de Moratoria de OVM sería que el país cuente con capacidades suficientes en bioseguridad, particularmente en análisis de riesgo de OVM, laboratorios acreditados y procedimientos expeditivos y de bajos costos de transacción.
- h) Reforzar las estrategias de comunicación, sensibilización y participación pública sobre la importancia de la diversidad genética para el país. Es importante especializar capital humano en comunicación orientada al desarrollo en aspectos de diversidad genética y bioseguridad, así como la suficiente asignación de recursos presupuestales. El país debe conocer el inmenso patrimonio genético, así como su importancia para el desarrollo productivo y social, para convertirse en fuente de orgullo, de inversión y de negocios sostenibles.
- i) Adoptar medidas e incentivos que mejoren las condiciones para la inversión privada y pública para el desarrollo de la biotecnología moderna basada en los RR.GG. nativos del país. Es necesario priorizar instrumentos y mecanismos legales y financieros para invertir en biotecnología moderna y bioseguridad basada en los RR. GG. nativos.

## **CAPÍTULO 5: EL PROGRAMA NACIONAL TRANSVERSAL DE BIOTECNOLOGÍA, 2016-2021**

### **1. El Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la competitividad y el Desarrollo Humano (PNCTI 2006-2021) y los Programas Nacionales Transversales de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica**

El documento fue elaborado bajo el marco de la Ley N° 28303 – Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. En el PNCTI 2006-2021 se propone la creación de una serie de programas que canalicen las líneas de acción en las áreas identificadas como prioritarias para satisfacer las demandas en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) del país. De acuerdo a lo publicado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC 2016), los programas están divididos en programas nacionales, regionales y especiales. Dentro de los programas nacionales, se incluye un grupo de programas sectoriales orientados a atender áreas productivas, sociales y ambientales, y otro grupo de programas transversales

enfocados en áreas de especialización científica y tecnológica que puedan ser de utilidad en los campos de acción de los programas sectoriales.<sup>113</sup>

El CONCYTEC (2016) señala que la mencionada institución aprobó por Resolución de Presidencia N° 107-2015-CONCYTEC-P, la directiva N° 003-2015-CONCYTEC/DPP “Directiva para la formulación, aprobación, gestión, seguimiento, monitoreo y evaluación de los programas nacionales transversales de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica”, como parte de la implementación de los programas nacionales transversales propuestos en el PNCTI 2006-2021. La directiva contempla una fundamentación conceptual definida que brinde un carácter orgánico al conjunto de programas y un diagnóstico de la situación actual del área temática correspondiente como punto de partida para definir el contenido general de cada programa. Al respecto, el CONCYTEC (2016) indica que entre la información relevante para el diagnóstico se ha considerado la que proviene de sectores y organismos públicos relacionados con el área temática, institutos de investigación, universidades y programas académicos, investigadores, publicaciones y patentes, entidades que financian la investigación, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica, entidades extranjeras de investigación, empresas y gremios empresariales, infraestructura disponible y otros programas con los que pueda darse un potenciamiento a las acciones. Los ejes de soporte conceptual de los 5 programas son los siguientes:<sup>114</sup>

### **Cuadro Nro. 2: Ejes de soporte conceptual de los programas**

	<b>Ejes de soporte conceptual de los programas</b>
1	Programa de investigación básica.

<sup>113</sup> CONCYTEC 2016: 11.

<sup>114</sup> CONCYTEC 2016: 12.

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
 Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
 Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

2	Programa de biotecnología.
3	Programa de ciencia y tecnología de los materiales.
4	Programa de ciencia y tecnología ambiental
5	Programa de tecnologías de información y comunicación

Fuente: CONCYTEC (2016)

El CONCYTEC (2016) identifica a los programas transversales como herramientas que permiten a CONCYTEC desarrollar líneas de acción orientadas a satisfacer una demanda en CTI. La demanda requiere ser organizada y sistematizada alrededor de grandes ejes, o desafíos, en función a una estrategia de desarrollo que procure crecimiento sostenible y bienestar a los miembros de la comunidad. El mismo documento señala que es indispensable la definición de grandes desafíos en miras a organizar, priorizar y racionalizar las acciones a tomar a través de los diferentes programas, a la vez que permite articular a estos últimos alrededor de sus puntos de sinergia y alinearlos con las políticas públicas y las preocupaciones de los miembros de la comunidad.<sup>115</sup> El proceso de identificación de los grandes desafíos tomó como referencia experiencias internacionales y los documentos de políticas y planes nacionales vinculados al desarrollo del Perú y otros países:

Para identificar los grandes desafíos que puedan servir de elemento unificador a los programas nacionales transversales de CONCYTEC, se utilizó, en un principio, el enfoque de mediano y largo plazo de experiencias internacionales previas como los desafíos de política para los próximos 50 años de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), el Programa Marco Horizonte 2020 de la Unión Europea y los desafíos del Proyecto Milenio de las Naciones Unidas. El insumo principal fueron los documentos de políticas y planes nacionales vinculados al desarrollo, entre ellos el PNCTI 2006-2021, los ejes, objetivos y acciones del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) a través del Plan Bicentenario, los planes sectoriales de los distintos ministerios, los documentos del Acuerdo Nacional, así como

---

<sup>115</sup> CONCYTEC 2016: 12.

programas nacionales de otros países (Colciencias de Colombia, National Science Foundation de los Estados Unidos de Norteamérica, entre otros).<sup>116</sup>

El mismo documento señala que se elaboró una lista de desafíos a partir de los resultados de un taller en el que participaron los responsables de los programas del CONCYTEC:<sup>117</sup>

**Cuadro Nro. 3: Lista de desafíos**

	<b>Lista de desafíos</b>
1	Competitividad y diversificación productiva.
2	Seguridad alimentaria.
3	Salud y bienestar social.
4	Energía limpia, segura y eficiente.
5	Gestión de recursos naturales y adaptación al cambio climático.
6	Ciudades sostenibles.
7	Educación y sociedad del conocimiento.
8	Gestión pública eficiente y transparente.

Fuente: CONCYTEC (2016)

## **2. Datos generales sobre el Programa Nacional Transversal de Biotecnología - Pronbiotec.**

El Programa Nacional Transversal de Biotecnología – Pronbiotec busca promover la aplicación de la biotecnología como tecnología estratégica transversal para abordar las limitaciones del desarrollo económico del país, así como los problemas identificados en los desafíos nacionales. El CONCYTEC (2016) señala que Pronbiotec tendrá un periodo de duración de 6 años a partir

<sup>116</sup> CONCYTEC 2016: 12.

<sup>117</sup> CONCYTEC 2016: 12.



de su lanzamiento oficial y que se enmarca en los documentos pertinentes del PNCTI 2006 - 2021, ejes, objetivos y acciones del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) a través del Plan Bicentenario, los planes sectoriales de los distintos ministerios, los documentos del Acuerdo Nacional y referencias de Programas Nacionales de Biotecnología de otros países.<sup>118</sup>

El valor de la biotecnología y del uso sostenible de la biodiversidad son temas abordados en el documento del CONCYTEC, señalando las oportunidades que ambas ofrecen para el desarrollo económico y social del país y en el crecimiento del sector agroindustrial, de alimentos y de la salud. Pronbiotec surge a partir contexto de retraso científico, tecnológico y en recursos humanos del Perú en lo respectivo al desarrollo biotecnológico, y hace un énfasis especial en la falta de capacidad para obtener aplicaciones biotecnológicas que puedan ser aprovechadas por las empresas e industrias del país:

La biotecnología y el uso sostenible de la biodiversidad, específicamente de los recursos genéticos y sus derivados, representan una oportunidad única para mejorar la competitividad y contribuir significativamente al desarrollo socioeconómico del país, basada en la conquista de nuevos mercados de productos de alto valor agregado intensivos en innovación y desarrollo. Su promoción implica una alternativa de rápido crecimiento, la cual se puede traducir en ganancias significativas en términos económicos y sociales. (CONPES, 2011)

La biotecnología y sus aplicaciones tienen un rol clave en el desarrollo; sin embargo, la producción científica y tecnológica nacional es escasa y no alcanza a responder los muchos retos que este desarrollo implica. Por otra parte, las capacidades humanas en CTI también son insuficientes para alcanzar un desarrollo integral. Teniendo en cuenta experiencias exitosas internacionales, se postuló ejemplos de cómo la biotecnología podría favorecer a cada sector prioritario. El problema, sin embargo, radica en que las aplicaciones de la biotecnología en Perú, si bien emplean tecnologías avanzadas, no trascienden de los esfuerzos a pequeña escala o se quedan muchas veces solo a nivel académico. Las empresas peruanas no utilizan biotecnología para mejorar sus productos ni sus procesos, ni se vislumbra un nivel industrial (Guerra, 2015).

En este contexto, teniendo en cuenta las iniciativas del sector biotecnológico y la inversión a través de las fuentes de financiamiento, se buscará oportunidades de desarrollo, entre las que resaltan el reconocimiento internacional del valor estratégico

---

<sup>118</sup> CONCYTEC 2016: 13.

de la biodiversidad en los sectores de agroindustria, alimentos y salud, que deberán terminar en productos comercializables.<sup>119</sup>

### 3. Diagnóstico de la situación actual en materia de biotecnología

En el Perú las iniciativas biotecnológicas no suelen ir más allá de la fase de prototipo, y no se llegan a desarrollar productos o servicios biotecnológicos que tengan salida comercial. El CONCYTEC (2016) señala que se hace uso de herramientas biotecnológicas, pero no de una biotecnología moderna, la cual es definida en el documento como el desarrollo de cualquier aplicación tecnológica que utiliza sistemas biológicos, organismos vivos o sus derivados para elaborar o modificar productos y procesos para usos específicos.<sup>120</sup>

La biotecnología en el Perú actualmente no ha podido alcanzar todo su potencial, fundamentalmente porque se hace uso de herramientas biotecnológicas, mas no de una biotecnología moderna [...].

A pesar que en algunos casos se puedan emplear tecnologías avanzadas, esta no culminan en productos o servicios biotecnológicos puestos en el mercado. En general, las iniciativas biotecnológicas llegan solo hasta la fase de prototipo. Muy pocas empresas nacionales utilizan la biotecnología para mejorar sus productos o procesos. Dentro de estas pocas empresas, Pronbiotec identificó y visitó a Farvet, PSW, Láctea y Camposol.

Por otro lado, se debe mencionar aspectos positivos del sector biotecnológico a partir del desarrollo del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2006 – 2021), que toma en cuenta dentro de las áreas prioritarias a la biotecnología, así como el desarrollo de actividades que impulsen el sector. Ejemplos de esto son el CONCYTEC a través de su Estrategia “Crear para Crecer” y el PRODUCE con su Plan Nacional de Diversificación Productiva, quienes han diseñado mecanismos para el desarrollo de actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.<sup>121</sup>

#### 3.1. Masa Crítica – Producción Científica

---

<sup>119</sup> CONCYTEC 2016: 13.

<sup>120</sup> La definición que se presenta en el documento es tomada del artículo 2 de la Convención para la Diversidad Biológica.

<sup>121</sup> CONCYTEC 2016: 15.

De acuerdo con los resultados de las investigaciones del CONCYTEC (2016), son seis las características principales de la masa crítica y producción científica en torno al área de la biotecnología moderna en el Perú, la cuales son presentadas a continuación:<sup>122</sup>

#### **Cuadro Nro. 4: Masa crítica – Producción científica**

1	Bajo nivel de descentralización de investigadores a nivel nacional
2	Déficit en el número de investigadores biotecnológicos o afines por grado académico
3	Alta concentración en algunas líneas de investigación de biotecnología
4	Bajo número de publicaciones en el sector y por investigadores
5	Bajo número de investigadores con líneas definidas de investigación
6	Bajo nivel de patentamiento nacional e internacional

Fuente: CONCYTEC (2016)

- **Bajo nivel de descentralización de investigadores a nivel nacional:**  
 Se realizó una búsqueda de investigadores peruanos que contaran con publicaciones relacionadas al área de biotecnología en revistas indizadas, utilizando como herramienta de apoyo la base de datos de Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)). De acuerdo a estos criterios, se logró identificar a 305 investigadores. Se observa una alta concentración en número de investigadores en Lima (216), mientras en las otras regiones, solo Cusco llega a 16. Las demás regiones tienen igual o menor a 10 investigadores. Esta data demuestra la desigualdad en número de investigadores por región para el sector biotecnológico.

<sup>122</sup> La información ha sido tomada y adaptada de CONCYTEC 2016: 16 – 19.

- **Déficit en el número de investigadores biotecnológicos o afines por grado académico:** De la búsqueda realizada, del total de 305 investigadores, se identificó 104 con grado de doctor. Esto confirma la falta de masa crítica y responde a los escasos programas de postgrado nacionales orientados o relacionados a biotecnología, subvencionados por CONCYTEC (4 programas -2 maestrías y 2 doctorados-), así como la inexistencia de incentivos suficientes que permitan el retorno de becarios internacionales.
- **Alta concentración en algunas líneas de investigación de biotecnología:** La distribución muestra un claro sesgo hacia líneas vinculadas a la investigación en temas biomédicos [diagnóstico (31), vacunas (14) y genómica (19), esto último en lo referido sobre todo al secuenciamiento de genomas de agentes infecciosos]. Cinco o menos investigadores peruanos con grado de doctor publican en actividades relacionadas con las demás líneas de investigación, lo cual refleja los pocos grupos existentes con líneas de investigación definida y fortalecida.
- **Bajo número de publicaciones en el sector y por investigadores:** Al realizar un análisis detallado de las publicaciones en biotecnología moderna durante los tres últimos años (2014, 2015 y 2016) a través de Scopus, se encontró un bajo porcentaje (menos del 5%) del total publicado en el país. 1416 publicaciones (Scopus) correspondieron a biotecnología, lo cual representa 0.46 publicaciones por investigador. Por otro lado, al analizar el número de publicaciones de estos 104 investigadores por líneas de investigación, se observa que las líneas de

investigación que predominan son nuevamente las de diagnóstico (26), vacunas (19), genómica (16) y criopreservación (11). Las demás palabras clave tienen menos de 10 publicaciones.

- **Bajo número de investigaciones con líneas definidas de investigación:** Al examinar la trayectoria científica de los 104 investigadores, se identificó 53 con actividades de investigación que, si bien podían abarcar más de una línea de trabajo, mostraban consistencia y un nivel de participación científica que superaba la de ser un enlace en el Perú o solo un proveedor de muestras.
- **Bajo nivel de patentamiento nacional en temas biotecnológicos:** Las patentes constituyen un indicador que permiten aproximar el nivel de desarrollo y avance tecnológico de un país. Además, son un indicador de CTI que permite medir temas como capacidad inventiva o cultura de propiedad intelectual, entre otros. Es así como se realizó una búsqueda en la consulta de expedientes de INDECOPI sobre patentes de invención que, entre varias cosas, determinó que de 31 patentes de invención otorgadas durante el periodo 2010 – 2015, solo una correspondió a solicitante nacional.

### **3.2. Proyectos de investigación financiados por FONDECYT – FINCYT a entidades de investigación**

El CONCYTEC (2016) analizó las subvenciones otorgadas a proyectos de investigación en biotecnología y actividades afines por dos fuentes, el Fondo Nacional de Desarrollo en Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (FONDECYT), a través de sus diversos instrumentos, y el Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología (FINCYT), a través de sus concursos de

investigación básica y aplicada (PIBAP) y los proyectos de interés nacional, identificando las siguientes nueve características<sup>123</sup>:

**Cuadro Nro. 5: Proyectos de investigación financiados por FONDECYT – FINCYT a entidades de investigación**

1	Participación activa del sector biotecnológico en Financiamiento FONDECYT.
2	Mayor participación de Universidades en acceso a financiamiento de Proyectos Biotecnológicos o afines por FONDECYT.
3	Amplia diversificación de líneas de investigación en proyectos financiados por FONDECYT.
4	Baja distribución de proyectos financiados por FONDECYT en regiones del interior del país.
5	Amplia diversificación de áreas temáticas en proyectos financiados por FINCYT a empresas.
6	Bajo nivel de asociatividad entre las empresas para concursos de FINCYT.
7	Bajo número de proyectos biotecnológicos financiados a empresas por FINCYT.
8	Escasa participación de empresas en proyectos biotecnológicos financiados por FINCYT 2007 – 2014.
9	Alta concentración de proyectos biotecnológicos financiados a empresas en la región Lima.

Fuente: CONCYTEC (2016)

<sup>123</sup> Información obtenida y adaptada de CONCYTEC 2016: 19-23.

- **Participación activa del sector biotecnológico en Financiamiento FONDECYT:** Se realizó el análisis de las subvenciones otorgadas por FONDECYT en temas de biotecnología y afines, a través de sus distintos instrumentos. De las 201 iniciativas subvencionadas por FONDECYT entre los años 2011 y 2014 a través de sus distintos instrumentos (proyectos en áreas prioritarias, proyectos de investigación postdoctoral, subvenciones especiales, ideas audaces, centros de excelencia, círculos de investigación, proyectos de investigación básica/aplicada, PROCYT), 86 tuvieron un componente biotecnológico. La distribución revela que el sector biotecnológico representa el 46% del total, lo que justifica la necesidad del fortalecimiento del sector.
- **Mayor participación de Universidades en acceso a financiamiento de Proyectos Biotecnológicos o afines por FONDECYT:** La mayor parte de las 86 iniciativas biotecnológicas financiadas fueron desarrolladas por universidades públicas (45%), seguidas por las universidades privadas (32%), los institutos privados de investigación (12%) y las asociaciones/ONG (5%). Los resultados reflejan el interés de las universidades en los instrumentos de financiamiento del estado en CTI.
- **Amplia diversificación de líneas de investigación en proyectos financiados por FONDECYT:** Las líneas que predominan con claridad son las de diagnóstico (12), biotecnología agrícola (11), productos naturales (11), genómica (10), biomarcadores (8), microbiología agrícola (6) y remediación (5); las demás tuvieron 3 o menos iniciativas financiadas. Se identificaron 20 líneas de investigación en diferentes áreas de la biotecnología, lo que confirma la relevancia del sector

biotecnológico como programa transversal y la necesidad de no ser específico en las líneas prioritarias del programa.

- **Baja distribución de proyectos financiados por FONDECYT en regiones del interior del país:** En relación a los lugares en los que se desarrollaron estas iniciativas, un análisis de la distribución revela una fuerte concentración en la región Lima (56), mientras que en las otras regiones no se ejecutaron más de cinco. Esta data confirma el problema del centralismo en el sector académico (universidades, institutos de investigación, investigadores). La participación limitada de las regiones diferentes a Lima en los fondos asignados por el Estado para CTI es una debilidad que requiere acciones de descentralización de la masa crítica y fortalecimiento de los recursos humanos existentes.
- **Amplia diversificación de áreas temáticas en proyectos financiados por FINCYT a empresas:** Se hizo el análisis de las subvenciones otorgadas entre los años 2007 y 2014 a proyectos de investigación en biotecnología y actividades afines por el Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología (FINCYT). En base a una primera evaluación de los datos, se identificó 76 proyectos con contenido biotecnológico en diez áreas temáticas (actividad pecuaria, acuicultura, agricultura, control de plagas, diagnóstico, industria alimentaria, industrias varias, ingeniería de tejidos, remediación vacunas), a las que se sumaron dos áreas afines (cultivo in vitro, productos naturales).

Se observó el predominio de proyectos en el área de agricultura (15), con un grupo de áreas de presencia intermedia, que tienen entre cuatro y diez proyectos [acuicultura (7), control de plagas (10), cultivo in vitro (6),



industria alimentaria (8), productos naturales (9), remediación (8)], y un grupo con escaso número de proyectos [diagnóstico (3), industrias varias (2), ingeniería biomédica (1), actividad pecuaria (4), vacunas (3)]. La diversificación de áreas temáticas muestra la relevancia del sector biotecnológico como programa transversal; sin embargo, se deberá estandarizar las mismas líneas de investigación en ambas entidades ejecutoras, FONDECYT y FINCYT, a fin de brindar financiamiento a las líneas de mayor prioridad. Es necesario continuar fomentando la asociatividad entre empresas y su articulación con la academia y el Estado, para lograr un mayor nivel de desarrollo y de competitividad del sector biotecnológico.

- **Bajo nivel de asociatividad entre las empresas para concursos de FINCYT:** Un análisis por concursos indica que la mayoría de proyectos financiados fueron de PIPEI/PITEI (empresas individuales, 48), un número intermedio (22) de PIPEA/PITEA (empresas asociadas) y una minoría (6) de PIMEN (microempresas). Sin embargo, debe señalarse, que este último fondo se implementó recién en el 2012. No obstante, esto ratifica uno de los problemas de articulación que existen entre las empresas para trabajar una línea biotecnológica específica.
- **Bajo número de proyectos biotecnológicos financiados a empresas por FINCYT:** Si se toma en cuenta la totalidad de proyectos financiados a empresas por FINCYT a través de estos concursos (653), los proyectos con un componente biotecnológico o afín representan un 11.64%. Al analizar el porcentaje de acuerdo a los concursos específicos, se revela que este tipo de proyectos representaron entre 12 y 13 % de los proyectos financiados vía PIPEI/PITEI y PIPEA/PITEA, mientras que solo

fueron un 5% en el concurso PIMEN. El análisis permite inferir que el sector biotecnológico está concentrado en el sector académico (94%). No ocurre lo mismo en el sector empresarial.

- **Escasa participación de empresas en proyectos biotecnológicos financiados por FINCYT 2007 – 2014:** En relación a las empresas que han desarrollado proyectos con un componente biotecnológico o afín, solo ocho empresas lo hicieron en más de dos oportunidades en el periodo 2007-2014, 5 de las cuales llegaron a desarrollar hasta cuatro proyectos (Biolinks S.A., Camposol S.A., Farvet S.A.C., Hersil S.A., Marinazul S.A.). Las otras tres (Biondi y Cia. de Tacna S.A.C., Cope Inca S.A.C., San Fernando S.A.), desarrollaron dos proyectos cada una y el resto de empresas solo uno (Figura 13). Se confirma lo de la figura anterior, que en el rubro empresarial son pocas las empresas con componentes biotecnológicos.
- **Alta concentración de proyectos biotecnológicos financiados a empresas en la región Lima:** Los proyectos desarrollados por las empresas se ejecutaron mayoritariamente en la región Lima (23). Solo las regiones Arequipa (8), Ica (6), La Libertad (8) y Tumbes (6) tuvieron más de cinco proyectos desarrollados en su territorio, mientras que las otras regiones tuvieron menos de cinco (Figura 14). De forma similar a lo que sucede en el caso de la academia, se confirma el problema de la centralización.

### **3.3. Empresas que utilizan biotecnología o biología molecular para mejorar sus productos o procesos**

En el Perú son ocho las empresas identificadas en el documento del CONCYTEC (2016):<sup>124</sup>

**Cuadro Nro. 6: Empresas que utilizan biotecnología o biotecnología molecular para mejorar sus productos o procesos**

	<b>Empresas identificadas por CONCYTEC</b>	<b>Lugar de Procedencia</b>
1	Biolinks S.A.	Lima
2	Camposol	La Libertad
3	Farvet S.A.C.	Ica
4	Hersil S.A.	Lima
5	Blufstein Laboratorio Clínico	Lima
6	Láctea S.A. SEMBRYO	La Libertad
7	PSW S.A.	Lima
8	Instituto de Biotecnología de ADN Uchuyamo	Arequipa

Fuente: CONCYTEC (2016)

- **Biolinks S.A. (Lima):** Utiliza tecnología del ADN para pruebas de paternidad, diagnóstico de enfermedades infecciosas, aplicaciones agrícolas como el diagnóstico de plagas vegetales, análisis forenses como identificación de restos.
- **Camposol. La Libertad (Chao, Virú):** Principal empresa agroindustrial del país. Es el mayor exportador de palta Hass, pero tiene otros rubros de exportación como espárragos, mangos, pimientos piquillo, arándanos,

<sup>124</sup> La información ha sido tomada y adaptada de CONCYTEC 2016: 23-24.

uvas de mesa, mandarinas, langostinos y otros productos marinos. Realiza actividades de clonación e ingeniería genética.

- **Farvet S.A.C. Ica (Chincha):** Desarrolla métodos de diagnóstico y vacunas recombinantes para combatir y prevenir los patógenos más importantes de la industria avícola peruana aplicando técnicas de biología molecular y genómica.
- **Hersil S.A. (Lima):** Empresa dedicada a la fabricación de productos farmacéuticos y naturales aplicando técnicas biotecnológicas y moleculares, logrando que importantes empresas multinacionales confíen en la fabricación, distribución y promoción de sus productos al Perú. Trabajan en laboratorio con tecnología de punta.
- **Blufstein Laboratorio clínico. (Lima):** Ofrece ensayos basados en la extracción de ácidos nucleicos para diagnosticar enfermedades infecciosas. También utiliza biología molecular para genotipificar virus como el de Hepatitis C.
- **Láctea S.A. SEMBRYO. La Libertad (Trujillo):** Laboratorio de genética ganadera. Realiza inseminación artificial, fecundación in-vitro e implantación de embriones en ganado vacuno.
- **PSW S.A. (Lima):** Desarrollan, producen y comercializan productos elaborados a partir de algas presentes en el mar peruano, con valor agregado basado en sus principios biológicos, fisiológicos y ecológicos, así como en la experiencia biotecnológica en procesos industriales con un permanente monitoreo y vigilancia tecnológica que les permite evaluar

la viabilidad del desarrollo y aplicación de las nuevas tendencias del sector. Sus productos están dentro de las líneas de agricultura, bioestimulantes, fertilizantes, correctores nutricionales, correctores de agua y extractos industriales altamente concentrados.

- **Instituto de Biotecnología del ADN Uchumayo. (Arequipa):** Institución dedicada a la investigación científica, prestando también servicios de diagnóstico molecular, ADN forense, estudios de expresión génica, cultivo de células madre y desarrollo de productos innovadores como biofertilizantes.

#### 4. El problema fundamental del escaso desarrollo biotecnológico del Perú

De acuerdo con el diagnóstico del CONCYTEC, el problema fundamental detrás del escaso desarrollo biotecnológico del Perú es el débil sistema de ciencia, tecnología e innovación que caracteriza el área. El problema fundamental tiene cuatro causas directas: La insuficiente masa crítica altamente calificada en biotecnología, la débil articulación de la academia-empresa-Estado en el sector biotecnológico, los insuficientes incentivos para la innovación en materia biotecnológica y los limitados resultados de la investigación científica en biotecnología. A su vez, cada causa directa tiene a su vez una serie de causas indirectas, las cuales se presentarán a continuación:<sup>125</sup>

#### **Cuadro Nro. 7: Causas directas e indirectas detrás del débil sistema de ciencia, tecnología e innovación.**

Causas directas	Causas indirectas
-----------------	-------------------

<sup>125</sup> La información de la siguiente sección ha sido tomada y adaptada de CONCYTEC 2016: 24-26.

Academia diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar"  
 Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
 Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Insuficiente masa crítica altamente calificada en biotecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pocos estímulos económicos para que el docente universitario se involucre en proyectos de CTI.</li> <li>- Limitada oferta de programas de postgrado en biotecnología.</li> <li>- Bajo número de graduados y/o titulados e carreras de biotecnología.</li> <li>- Insuficientes instrumentos de atracción/retención de investigadores calificados.</li> </ul>
Débil articulación academia-empresa-estado en el sector biotecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pocos casos de productos/procesos biotecnológicos culminados en comercialización.</li> <li>- Pocos espacios de encuentro entre la academia y empresa.</li> <li>- Dispersión de esfuerzos y desarticulación de las instituciones de investigación en CTI de biotecnología.</li> <li>- Heterogeneidad de líneas de investigación.</li> </ul>
Insuficientes incentivos para la innovación en materia biotecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasas empresas/spin off consolidadas con un fuerte componente biotecnológicos.</li> <li>- Escasos laboratorios y centros de investigación con equipo mayor e</li> </ul>

	infraestructura adecuada. - Normativas ineficaces en el sector biotecnológico.
Limitados resultados de investigación científica en biotecnología	- Insuficientes capacidades en infraestructura, equipamiento, material biológico. - Insuficientes publicaciones indizadas en biotecnología moderna. - Desconocimiento y escasa preparación del personal de INDECOPI en el sector biotecnológico, conllevando a registros de patentes confusos y lentos. - Escasa constitución de grupos de investigación con líneas definidas.

Fuente: CONCYTEC (2016)

- **Primera causa directa: Insuficiente masa crítica altamente calificada en biotecnología:** El déficit del número de investigadores de biotecnología o afines marca un hito fundamental en el diagnóstico y responde principalmente a las siguientes causas indirectas (CI):
  - **Pocos estímulos económicos para que el docente universitario se involucre en proyectos de CTI:** La insuficiencia de incentivos económicos que contribuyan a la capacitación y actualización

constante del docente/investigador, trae como consecuencia la falta de interés y compromiso de involucrarse en el desarrollo de proyectos de CTI, perdiéndose las oportunidades de sumar esfuerzos y elevar los indicadores.

- **Limitada oferta de programas de postgrado en biotecnología:** Como línea base, en el 2015, FONDECYT subvencionó 2 programas de maestría y 2 de doctorados. Sin embargo, el número de programas aún queda corto a la hora de ofrecer al investigador, temáticas de afinidad que terminen en el desarrollo de sus líneas de investigaciones. Asimismo, el fortalecimiento de los programas subvencionados y el número de becas de postgrado en universidades extranjeras es todavía muy escaso.
- **Bajo número de graduados y/o titulados en carreras de biotecnología:** Menos del 50% de los laboratorios son dirigidos por postgraduados. Existe la problemática que los investigadores tienen estudios concluidos de postgrado, mas no la obtención del grado sea de maestro y/o doctor, lo que disminuye la lista de profesionales altamente calificados graduados en biotecnología. Asimismo, hay escasos incentivos para la realización de tesis en los alumnos de pregrado.
- **Insuficientes instrumentos de atracción/retención de investigadores calificados:** El Perú cuenta con talento humano de nivel competitivo que labora fuera del país, pese a no existir un registro de cada uno de ellos (salvo el Directorio Nacional de Investigadores DINA). Dicha debilidad se constituye en causa indirecta al no contar con instrumentos suficientes que brinden



propuestas atractivas al investigador, dando la oportunidad de quedarse en el Perú o retornar a él y aportar sus conocimientos obtenidos dentro o fuera del Perú.

- **Segunda causa directa: Débil articulación de la academia-empresa-Estado en el sector biotecnológico:** Representa uno de los principales aspectos que debilita la institucionalidad y el fortalecimiento del sector biotecnológico y resulta en las siguientes causas indirectas:
  - **Pocos casos de productos/procesos biotecnológicos culminados en comercialización:** Se ha visto a través de la información del diagnóstico que el nivel de asociatividad entre las empresas y la academia aún es bajo; si bien actualmente se aplican instrumentos que promueven la asociatividad, la mayoría de las empresas principalmente prefieren el trabajo individual. Ello se refleja en el poco impacto que puedan generar los proyectos desarrollados que hayan logrado ser insertados en el mercado.
  - **Pocos espacios de encuentro entre la academia y empresa:** La baja interacción entre actores claves del sector conlleva al desconocimiento de los proyectos y líneas que se vienen desarrollando. Mientras no se generen eventos de promoción, difusión y talleres que permitan intercambiar ideas, presentación de resultados de investigación, productos, redes y otras actividades que articulen la academia y la empresa, continuará la desarticulación del sector.

- **Dispersión de esfuerzos y desarticulación de las instituciones de investigación en CTI biotecnología:** El trabajo poco articulado trae como consecuencias la duplicación de esfuerzos, desaprovechamiento de tiempo, recursos, entre otros, lo que minimiza el impacto en el desarrollo de proyectos de CTI en biotecnología.
- **Heterogeneidad de líneas de investigación:** El diagnóstico mostró que existe una diversificación de líneas de investigación, lo cual se suma a la débil articulación de la triple hélice. Esta es una consecuencia de la falta de criterios de priorización que respondan a la atención de campos de la biotecnología realmente relevantes para el país y a la falta de visión a largo plazo.
- **Tercera causa directa: Insuficientes incentivos para la innovación en materia biotecnológica:** Los incentivos o estímulos económicos no solo son referidos a capital humano, sino que abarcan temas de instituciones, equipamiento, infraestructura y normativas.
  - **Escasas empresas/spin off consolidadas con un fuerte componente biotecnológico:** Pocas empresas/spin off realizan proyectos de biotecnología altamente competitivos y sofisticados; en el Perú hay mucho trabajo de investigación alrededor de la biotecnología (uso de herramientas biotecnológicas), mas no finaliza en el desarrollo de una biotecnología moderna.
  - **Escasos laboratorios y centros de investigación con equipo mayor e infraestructura adecuada:** Al no contar con suficientes laboratorios y centros de investigación con equipos de alta tecnología

e infraestructura adecuada, se limita el desarrollo de proyectos de CTI, a una investigación intermedia que no permite insertar en el mercado productos/ servicios biotecnológicos.

- **Normativas ineficaces en el sector biotecnológico:** El área de biotecnología es la que tiene un mayor número de reglamentos, normativas y documentos por cumplir, debido a su naturaleza de trabajar con organismos biológicos y por estar dirigida en su mayoría al consumo humano. De allí la importancia de buscar alternativas que permitan acelerar el trámite de documentación que en algunos casos demora más de lo establecido.
- **Cuarta causa directa: Limitados resultados de investigación científica en biotecnología:** Constituye una causa directa porque las insuficientes capacidades de infraestructura, el escaso número de publicaciones y bajo número de grupos de investigación en el sector, son factores que impiden el mayor avance en biotecnología. Presenta las siguientes causas indirectas:
  - **Insuficiente capacidades en infraestructura, equipamiento, material biológico:** Existe infraestructura física, como espacio en universidades e institutos; sin embargo, en muchos casos, no es la adecuada para contar con un equipamiento moderno en biotecnología. Asimismo, se identificaron escasos laboratorios con un equipamiento óptimo para el desarrollo de biotecnología.
  - **Insuficientes publicaciones indizadas en biotecnología moderna:** Este importante indicador de la CTI de un país refleja la capacidad de

producción o resultados de la investigación en un determinado sector. Para el caso de biotecnología, hay un escaso número de publicaciones que no llegan ni al 5% del total por año y bajo número promedio de publicaciones por investigador (0.46 por investigador). Si ya los números de publicaciones totales acumuladas por el Perú son muy bajos (13,342), para el sector biotecnológico, este número es preocupante.

- **Desconocimiento y escasa preparación del personal de INDECOPI en el sector biotecnológico:** La protección intelectual es una necesidad para el desarrollo y posicionamiento en el mercado de productos biotecnológicos, la debilidad actual de INDECOPI radica en el insuficiente número de especialistas y en la capacitación de su personal en aspectos de patentes y certificados de obtentor de productos biotecnológicos.
- **Escasa constitución de grupos de investigación con líneas definidas:** El bajo número de grupos de investigación en biotecnología constituye otra debilidad que se refleja en las escasas líneas definidas y fortalecidas del sector

## 5. Efectos posteriores

Las causas directas e indirectas detrás del débil sistema de ciencia, tecnología e información de la biotecnología en el Perú traen como efectos directos la poca actividad en biotecnología moderna y dependencia de servicios biotecnológicos externos, la baja oferta y demanda de productos o servicios biotecnológicos, el déficit de patentes y baja producción de productos y servicios biotecnológicos, las pocas publicaciones indizadas de biotecnología y

el bajo nivel de sofisticación de productos y servicios biotecnológicos. Al respecto, el CONCYTEC (2016) señala que el efecto final se sintetiza en la frase: “Limitadas capacidades para la aplicación de la biotecnología moderna en el país”. De acuerdo con la institución, si la biotecnología en el Perú no mejora la insuficiente masa crítica de investigadores altamente calificados, su débil articulación academia-empresa- Estado, los insuficientes incentivos para la innovación y los limitados resultados de investigación científica en biotecnología, se perderán las oportunidades y ventajas comparativas de aprovechar la biodiversidad como principal insumo para la producción de valor agregado e innovación tecnológica, lo que impedirá que la biotecnología se convierta en un pilar del desarrollo económico sostenible.<sup>126</sup>

## 6. Líneas de investigación

Las líneas de investigación propuestas por el CONCYTEC (2016) son las vinculadas al área pecuaria, debido a que es la que recibe la mayor cantidad de los proyectos subvencionados por el Estado a través del FONDECYT y FINCYT. Las líneas de investigación son la de mejoramiento animal y vegetal (desarrollo de marcadores para selección asistida, inseminación artificial, implantación de embriones, embriogénesis, fecundación in-vitro y modificación genética), microorganismos (biofertilizantes; probióticos para animales y humanos; control de plagas y enfermedades en plantas, animales y humanos; biorremediación; biocombustibles y suplementos alimenticios), moléculas (nutracéuticos, cosmeceúticos, drogas y principios activos y biomateriales), salud humana y animal (vacunas para animales y humanos, pruebas de diagnóstico para animales y humanos, reconstrucción de tejidos). En el documento se señala que si bien la distribución de las líneas de investigación

---

<sup>126</sup> La información correspondiente a la siguiente sección ha sido tomada y adaptada de CONCYTEC 2016: 30.

es arbitrario, todas han sido planteadas de manera abierta para así no limitar la investigación y el desarrollo de la actividad biotecnológica del país.<sup>127</sup>

**Cuadro Nro. 8: Líneas de investigación y áreas temáticas**

<b>Líneas de investigación prioritarias</b>	<b>Áreas temáticas</b>
Mejoramiento animal y vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marcadores para selección asistida.</li> <li>- Inseminación artificial.</li> <li>- Implantación de embriones.</li> <li>- Embriogénesis.</li> <li>- Fecundación in vitro.</li> <li>- Modificación genética.</li> </ul>
Microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biofertilizantes.</li> <li>- Probióticos.</li> <li>- Control de plagas y enfermedades.</li> <li>- Biorremediación.</li> <li>- Biocombustibles.</li> <li>- Suplementos alimenticios.</li> </ul>
Moléculas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutracéuticos.</li> <li>- Cosmecéuticos.</li> <li>- Drogas y principios activos.</li> <li>- Biomateriales.</li> </ul>
Salud Animal y Humana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacunas.</li> <li>- Pruebas de diagnóstico.</li> </ul>

<sup>127</sup> CONCYTEC 2016: 34-35

	- Reconstrucción de tejidos.
--	------------------------------

Fuente: CONCYTEC (2016)

- **Mejoramiento animal y vegetal:** Para el desarrollo de nuevos cultivares en plantas y crías en animales a través de la biotecnología:
  - **Desarrollo de marcadores para selección asistida:** La selección asistida por marcadores es el proceso de identificación de una secuencia de ADN de un gen de interés, que usa dicha secuencia como herramienta en el proceso de selección del carácter genético perseguido, independizándose de la expresión del gen y de su interacción con el ambiente.
  - **Inseminación artificial:** La inseminación artificial (IA) es una técnica que permite una rápida mejora genética, el apareamiento de los animales alojados en lugares diferentes, el incremento de la reproducción de animales domésticos y la conservación de germoplasma de las líneas genéticas únicas. La toma del semen, la extensión y el almacenamiento del espermatozoides y la inseminación son procesos básicos críticos para el éxito de la IA.
  - **Implantación de embriones:** Proceso de transferencia de un embrión/embriones a un útero hospedador. Es parte de las herramientas de fertilización asistida. Es importante identificar moléculas y genes que se expresan o silencian durante el proceso de implantación (análisis genómicos y proteómicos).

- **Embriogénesis:** Proceso generativo que permite la formación de un organismo pluricelular, vegetal o animal, a partir de unas pocas células o del cigoto.
- **Fecundación in-vitro:** Es una tecnología de reproducción asistida. Es el proceso de la fertilización mediante la combinación manual de un óvulo y el esperma in vitro, para luego transferir el embrión al útero.
- **Modificación genética:** Alteración de genes (material genético). Este término ha llegado a tener un significado muy amplio, incluyendo la adición, delección, edición, entre otros, del material genético de un organismo en una forma tal que permita la expresión de proteínas con propiedades diferentes a las del organismo receptor.
- **Microorganismos:** Para el aprovechamiento biotecnológico de la microbiota en sus aplicaciones diversas.
  - **Biofertilizantes:** Productos en base a microorganismos (bacterias y hongos), que viven en consorcios con plantas y contribuyen a su proceso de nutrición, siendo a su vez regeneradores de suelo. Sus principales funciones son ser fijadores de nitrógeno del medio ambiente, incrementar la absorción de nutrientes, brindar protección a las plantas ante microorganismos patógenos del suelo y estimular el crecimiento del sistema radicular de las plantas.



- **Probióticos (animales y humanos):** Cultivos de microorganismos vivos que benefician al hospedador mejorando las propiedades de la microflora intestinal original.
- **Control de plagas y enfermedades (plantas, animales y humanos):** Consiste en mantener la densidad de su población debajo del nivel en el cual comienza a causar perjuicio económico.
- **Biorremediación:** Conjunto de tecnologías emergentes que utilizan organismos vivos (plantas, algas, hongos y bacterias) para absorber, degradar o transformar los contaminantes y retirarlos, inactivarlos o reducir su efecto en distintos ecosistemas.
- **Biocombustibles:** Producto obtenido de procesos biológicos contemporáneos como la digestión anaerobia, en lugar de un combustible producido por procesos geológicos. Los biocombustibles pueden derivar de plantas directamente, o indirectamente a partir de residuos agrícolas, comerciales, domésticos y/o industriales, siendo su principal ventaja ser amigables con el medio ambiente.
- **Suplementos alimenticios:** Se llama así a la siguiente generación de productos obtenidos por biotecnología para mejorar los aspectos de calidad de los alimentos.
- **Moléculas:** Para la purificación y caracterización estructural y funcional en sus diversos usos, a través de la biotecnología.

- **Nutracéuticos:** Alimento o parte de los alimentos que tiene beneficios médicos o de salud (para el organismo que lo consume). También llamados alimentos funcionales, son productos alimenticios que han sido diseñados para contener concentraciones y/o proporciones de ciertos nutrientes (vitaminas, aminoácidos, etc.) que son esenciales para la salud.
- **Cosmecéuticos:** Productos biológicos usados en la cosmética cuya función es terapéutica o farmacológica. Son sustancias que por sus características bioquímicas y su acción sobre tejido cutáneo, se aproximan a la categoría de fármacos.
- **Drogas y principios activos:** Sustancia química purificada o compuesto que porta cualidades farmacológicas presentes en una sustancia para la prevención, diagnóstico, tratamiento, mitigación y cura de una enfermedad.
- **Biomateriales:** Cualquier sustancia que puede ser utilizada como un todo o como una parte de un sistema que es considerado parte del tratamiento de algún tejido del organismo.
- **Salud animal y humana:** Para el desarrollo de insumos para servicios de salud a través de la biotecnología como vacunas, pruebas de diagnóstico y reconstrucción de tejidos
  - **Vacunas (animales y humanos):** Preparación biológica que proporciona inmunidad adquirida activa ante una determinada enfermedad. Contiene un agente similar a un microorganismo

causante de la enfermedad y generalmente se hace a partir de formas debilitadas o muertas del microorganismo, sus toxinas o una de sus proteínas de superficie. Las vacunas pueden ser profilácticas (para prevenir o aminorar los efectos de una futura infección por algún patógeno) o terapéuticas.

- **Pruebas de diagnóstico (animales y humanos):** Cualquier tipo de examen químico, bioquímico, inmunológico o molecular realizado para ayudar en el diagnóstico o la detección de alguna enfermedad sistémica o genética.
- **Reconstrucción de tejidos:** Técnica biotecnológica importante en la ingeniería tisular que permite la reconstrucción de nuevos tejidos para el reemplazo y la regeneración

## 7. Los objetivos del PNTB 2016-2021

El objetivo general del PNTB 2016-2021 es la promoción de la aplicación de la biotecnología como tecnología estratégica transversal, con el fin de generar bienes, productos y servicios comerciales de alto impacto. La generación de tales bienes, productos y servicios comerciales permitirán solucionar problemas implicados en los desafíos nacionales identificados por CONCYTEC, contribuyendo así al fortalecimiento del Sistema Nacional de CTI en Biotecnología. Al respecto, los componentes y subcomponentes identificados son los siguientes:<sup>128</sup>

---

<sup>128</sup> La información ha sido elaborada a partir de los datos consignados en CONCYTEC 2016: 40-42.

**Cuadro Nro. 9: Componentes y subcomponentes del PNTB 2016 - 2021**

<b>Componentes</b>	<b>Subcomponentes</b>
Adecuada masa crítica altamente calificada en biotecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuados estímulos económicos para que el docente universitario se involucre en proyectos de CTI.</li> <li>- Apropiada oferta de programas de postgrado en biotecnología.</li> <li>- Incremento en número de graduados y/o titulados en carreras de biotecnología.</li> <li>- Apropiados instrumentos de atracción / retención de investigadores calificados.</li> </ul>
Fuerte articulación: Entre la academia, empresa y estado en el sector biotecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de productos / procesos biotecnológicos culminados en comercialización.</li> <li>- Necesarios espacios de encuentros entre la academia y la empresa.</li> <li>- Integración de esfuerzos y articulación de las instituciones de investigación en CTI de biotecnología.</li> <li>- Priorización de líneas de investigación.</li> </ul>
Necesarios incentivos para la innovación en materia biotecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de empresas / spin off consolidadas con un fuerte</li> </ul>

	<p>componente biotecnológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de laboratorios y centros de investigación con equipo mayor e infraestructura adecuada.</li> <li>- Eficaces normativas para el sector biotecnológico.</li> </ul>
Incremento de resultados de investigación científica en biotecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayores capacidades en infraestructura, equipamiento y material biológico.</li> <li>- Incremento de publicaciones indizadas en biotecnología moderna.</li> <li>- Capacitación y adecuada preparación del personal de INDECOPI en productos biotecnológicos, que optimice los registros de patentes.</li> <li>- Mayor número de grupos de investigación con líneas definidas.</li> </ul>

Fuente: CONCYTEC 2016

- **Mayor masa crítica altamente calificada en biotecnología:** Este componente tiene como fin incrementar el número de investigadores altamente capacitados en biotecnología, lo que permitirá tener una mayor capacidad de respuesta ante los desafíos nacionales. Para lograr esto se ha planteado los siguientes sub-componentes:

- **Adecuados estímulos económicos para que el docente universitario se involucre en proyectos de CTI:** El CONCYTEC se encargará de la calificación de los investigadores aptos para integrar el Registro Nacional de Investigadores (REGINA), los cuales podrán solicitar un incentivo económico, previa demostración de sus actividades de investigación que realizarán durante el año. Por otro lado, se continuará con los incentivos para publicaciones efectivas de artículos científicos en revistas indizadas.
- **Apropiada oferta de programas de postgrado en Biotecnología:** Se buscará promover la mejora de los programas de postgrado existentes (maestrías y doctorados) que estén directamente relacionados al quehacer biotecnológico a través de las siguientes medidas: Financiamiento vía FONDECYT de programas de postgrado en áreas vinculadas a la biotecnología, que consiste en becas para estudiantes y dinero que cubra parte de los insumos necesarios para el desarrollo de las tesis. Los programas seleccionados deberán demostrar el desarrollo de conocimientos y capacidades en al menos dos de las áreas siguientes: bioinformática, tecnología del ADN, técnicas de modificación celular in vitro y técnicas bioquímicas y físicoquímicas. Además, deberán contar con al menos un curso en aspectos de bioética y bioseguridad. Así mismo, se continuará con las subvenciones de becas de doctorado en el extranjero, canalizadas por FONDECYT, que respondan a las líneas priorizadas por el programa.
- **Incremento en número de graduados y/o titulados en carreras de biotecnología:** Este subcomponente financiará tesis que permitan la obtención del grado de maestro o doctor, aumentando así la lista de

profesionales altamente calificados en biotecnología. Por otro lado se busca incentivar futuros investigadores a través de proyectos de tesis con la mentoría de un investigador científico. Estos financiamientos contribuirán al incremento de titulados de pregrado y al afianzamiento de las líneas de investigación en biotecnología. Los alumnos de los últimos ciclos o recién egresados podrán aplicar a estos financiamientos.

- **Apropiados instrumentos de atracción/retención de investigadores calificados:** Este subcomponente está orientado a lograr la atracción de investigadores calificados: científicos no residentes nacionales o extranjeros, o peruanos de reciente retorno que se encuentran laborando en el exterior mediante los instrumentos denominados Magnet y post-doctorandos a través del otorgamiento de subvenciones en cofinanciamiento que contribuyan a consolidarse como referentes nacionales y mundiales en las entidades académicas y científicas. CONCYTEC ha propuesto la Ley de la Creación del Cuerpo de Investigadores para fomentar la retención de talentos, brindando una serie de oportunidades a los investigadores a fin de evitar su salida al exterior y promover su valoración profesional.
- **Mejor articulación de la academia-empresa-estado en el sector biotecnológico:** Este componente busca mecanismos efectivos para lograr la sinergia entre academia-empresa-Estado, a través de:
  - **Incremento de productos / servicios biotecnológicos culminados en comercialización:** Para ello se proponen las siguientes acciones: organización de eventos de promoción de productos biotecnológicos,

subvención de proyectos de transferencia tecnológica y proyectos de extensionismo tecnológico que están dirigidas a promover oferta de bienes (productos/servicios) biotecnológicos que dinamicen los vínculos entre los actores pertinentes del sector.

- **Necesarios espacios de encuentros entre la academia y la empresa:** Se busca incrementar la interacción entre actores claves del sector, reduciendo el desconocimiento de proyectos y líneas que se vienen desarrollando. Mientras no se generen eventos de promoción, difusión y talleres que permitan intercambiar ideas, presentar resultados de investigación, productos, redes y otras actividades que articulen la academia y la empresa, continuará la desarticulación del sector.
- **Integración de esfuerzos y articulación de las instituciones de investigación en CTI de biotecnología:** Mediante las subvenciones a proyectos multidisciplinarios y asociativos en biotecnología, se buscará concentrar los esfuerzos dispersos que existen en las diferentes líneas de investigación en el sector. Se busca además disponer de financiamiento a proyectos de mediano plazo con socios capaces de reforzar y complementar sus capacidades y plantearse objetivos nacionales. El desarrollo de la biotecnología dependerá en gran medida de asociar las capacidades de investigación de la biotecnología con otras áreas complementarias como la química, fitomejoramiento, medicina, biología, veterinaria y otras.
- **Priorización de líneas de investigación:** Las acciones contempladas en este punto deberán abordar el problema de la poca culminación de las investigaciones en productos o procesos



biotecnológicos con potencial de comercialización y servir de pilotos para iniciativas futuras. Se propone la subvención mega-proyectos de CTI en líneas estratégicas para el país. El instrumento consiste en la contratación de 2 facilitadores/articuladores para elaborar y supervisar 2 proyectos de alcance amplio y de 5 años de duración en áreas en las que hay dispersión de recursos humanos e infraestructura, en un esquema similar a los círculos de investigación, pero de mayor envergadura. La finalidad es establecer y fortalecer líneas de trabajo en las que el Perú tiene claras ventajas competitivas. Las 2 líneas propuestas son:

Área de camélidos: Desarrollo de protocolos de reproducción controlada e investigación en genética de camélidos para el desarrollo de productos o servicios biotecnológicos que sirvan a la implementación de programas público o privados de mejoramiento.

Área de acuicultura: Microbiota en el control de enfermedades, marcadores genéticos para la determinación del sexo y desarrollo de semilla (alevinos o post-larvas) de calidad para el desarrollo de productos o servicios biotecnológicos que sirvan a la producción de especies identificadas como prioritarias por el Ministerio de la Producción, como lo son la concha de abanico, la trucha arco iris y el paiche.

Los facilitadores/articuladores deberán tener un perfil que reúna los atributos siguientes: Conocimiento científico en el área específica que le permita dirigir la formulación de la propuesta integral. Experiencia en el campo del desarrollo de proyectos con la empresa privada.

Afabilidad, constancia y capacidad de persuasión. Es conveniente tener mediante este instrumento una visión de largo plazo.

- **Incremento de incentivos para la innovación en materia biotecnológica:** El estimular a nuevas empresas a consolidarse en el sector, implementar los laboratorios con equipo mayor e infraestructura adecuada y reforzar el marco regulatorio actual en capacidades y gestión permitirá un incremento significativo en innovación biotecnológica.
- **Incremento de empresas / spin off consolidadas con un fuerte componente biotecnológico:** Se propone utilizar esquemas que rescaten ideas de negocio o productos/procesos con distintos grados de desarrollo para abordar el problema de los insuficientes incentivos para la innovación en materia biotecnológica.

En primer lugar, mejora de propuestas presentadas a la modalidad 1 del programa “Start Up Perú” a través de la vinculación de investigadores de la academia con ideas que tengan potencial para iniciar una empresa biotecnológica con jóvenes egresados de los programas de economía y administración de negocios que tengan interés en asociarse. Se propone impulsar el vínculo a través de 2 mecanismos: Trabajo de casos de negocio planteados desde la investigación biotecnológica peruana en cursos especializados del pregrado de una escuela de negocios conducidos por un profesor de contacto (se implementará con U. del Pacífico) y subvenciones para tesis de pregrado que se enfoquen en el desarrollo de un producto/proceso biotecnológico en programas de biotecnología o afines y, en paralelo, a tesis enfocadas en la constitución de una

empresa biotecnológica en base a dicho producto/proceso biotecnológico en escuelas de administración de negocios.

En segundo lugar, selección a las mejores propuestas biotecnológicas, beneficiarias del programa para start ups e incubadoras de negocios de base tecnológica para la mejora técnica de su producto/ proceso a través de la colaboración con la academia. En la modalidad 1, se busca seleccionar las iniciativas biotecnológicas de mejor contenido y rendimiento entre aquellas financiadas por “Start Up Perú” en esta modalidad en el tiempo de duración del programa (12 meses, apoyo a personas naturales o empresas de muy baja facturación). Se propone asignar a las iniciativas seleccionadas un fondo adicional de plazo más largo, considerando que el tiempo para el establecimiento y maduración de una empresa nueva de alto contenido biotecnológico es mayor que lo contemplado en el programa actual de PRODUCE. En la modalidad 2, se busca identificar empresas biotecnológicas con un producto/proceso promisorio desde la perspectiva del programa y que vengán siendo financiadas por “Start Up Perú” en su modalidad 2 (18 meses: apoyo a empresas con un tiempo de constituidas mayor que un año pero menor que 5 años, con facturación no menor de 30 UIT en su tiempo de vida y un producto/proceso avanzado con posibilidades de ser mejorado o terminado en su etapa de prototipo) para proveerla de fondos adicionales y, de ser necesario, para extenderle el tiempo de apoyo.

- **Incremento de laboratorios y centros de investigación con equipo mayor e infraestructura adecuada:** Una vía de incentivar a los investigadores es facilitar la financiación y adquisición de equipos

sofisticados que satisfagan sus necesidades de biotecnología moderna. Se considerará un fondo concursable para la compra de equipo mayor en función a grupos y líneas de investigación constituidos.

- **Eficaces normativas para el sector biotecnológico:** Este subcomponente busca promover la bioética, bioseguridad y promover el desarrollo de una política de propiedad intelectual mediante reuniones de coordinación para sinergias en la mejora de documentos normativos y creación de comités éticos y normativos de las áreas de biotecnología.
- **Incremento de resultados de investigación científica en biotecnología:** La optimización de los registros de propiedad intelectual, el equipamiento sofisticado de los programas de postgrado financiados por FONDECYT, la definición de líneas de investigación y la mejora de la oferta de la investigación a través del incremento de financiación de proyectos permitirá el desarrollo de productos biotecnológicos y el aumento del número de publicaciones en el sector.
- **Mayores capacidades en infraestructura, equipamiento, material biológico:** Se propone continuar invirtiendo y fortaleciendo los programas de postgrado subvencionados por FONDECYT, mediante la financiación de equipo mayor e infraestructura adecuada para la investigación científica, lo que intensificara los resultados de investigación biotecnológica.

- **Capacitación y adecuada preparación del personal de INDECOPI en productos biotecnológicos, que optimice los registros de patentes:** Se busca fortalecer las capacidades de análisis y el asesoramiento de INDECOPI en temas biotecnológicos, para lo cual se plantea la subvención a capacitación de especialistas en aspectos biotecnológicos, dirigido a un aumento significativo de patentes u otra propiedad intelectual.
- **Mayor número de grupos de investigación con líneas definidas:** Los círculos de investigación permiten el desarrollo de líneas definidas de investigación promoviendo el trabajo colaborativo de diferentes equipos, lo que potencia la obtención de resultados en el sector. El programa continuará el fortalecimiento y financiamiento de los mencionado círculos.
- **Incremento de publicaciones indizadas en biotecnología moderna:** Una de las maneras más directa de aumentar la producción científica es aumentando el financiamiento de más proyectos de investigación de calidad. Por ello, el programa plantea continuar con las subvenciones a proyectos de investigación en biotecnología. Se considerarán proyectos en biotecnología aquellos que se ubiquen dentro de las áreas que se han identificado como las más recurrentes en las solicitudes de subvención a FINCYT y FONDECYT de los últimos 8 años.

Se requerirá en las subvenciones a proyectos de investigación en biotecnología presentar como mínimo una tesis sustentada y aprobada de pregrado y otra de maestría. Asimismo, una publicación en una revista indizada y un manuscrito enviado para evaluación.

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Además, se continuara con las subvenciones para movilizaciones internacionales (modalidad: ponencias, estancias).

## **CAPÍTULO 6: BIOTECNOLOGÍA MODERNA Y BIOSEGURIDAD EN AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA**

### **1. Los avances en materia de bioseguridad de Nueva Zelanda:**

### 1.1. Panorama General

La importación, desarrollo, prueba y liberación de los OGM se encuentra estrictamente reguladas en Nueva Zelanda. Tales actividades deben ser aprobadas por el Autoridad de Protección Ambiental, la cual toma en cuenta varios factores relativos a los riesgos potenciales y beneficios de la propuesta, tales como consideraciones ambientales, económicas, sociales, culturales y de salud públicas. Aplicaciones y notificaciones públicas son generalmente requeridas bajo la legislación.<sup>129</sup>

Las técnicas de modificación genéticas han sido aprobadas para usarse en investigaciones que involucran plantas y animales. Tales proyectos están sujetos a varios controles y se realizan en instalaciones adecuadas para la investigación. La legislación pertinente prevé la conducción de inspecciones así como otras facultades de ejecución. Las penalidades civiles y criminales deben ser aplicadas en concordancia con las violaciones de la legislación, y los infractores deben ser obligados a mitigar o remediar todo efecto adverso en las personas o el ambiente.<sup>130</sup>

Actualmente se encuentran cultivos comerciales no modificados genéticamente en Nueva Zelanda, y no hay carne de origen transgénico que se encuentre a la venta. La importación de alimentos y de ingredientes derivados de OGM requiere de la aprobación de la autoridad de seguridad alimentaria y aquellos que han sido aprobados para su uso deben estar claramente etiquetadas en los paquetes de alimentos.<sup>131</sup>

El desarrollo y uso de OGM es un tema que ha generado un gran debate y controversia en Nueva Zelanda. La aproximación regulatoria actual está largamente basada en los hallazgos y recomendaciones de la *Royal Comission*

---

<sup>129</sup> Buchanan 2016: 95

<sup>130</sup> Buchanan 2016: 95.

<sup>131</sup> Buchanan 2016: 95.

on *Genetic Modification* de año 2001. La decisión del gobierno de proceder cautelosamente y autorizar las modificaciones genéticas en el país ha sido enfrentada a través de movilizaciones públicas y continúa siendo desafiada mediante varias propuestas y llamados por una Nueva Zelanda libre de transgénicos.<sup>132</sup>

De acuerdo con el *United State Department of Agriculture*, Nueva Zelanda tiene uno de los más completos y rigurosos regímenes de aprobación para OGM en el mundo. Las técnicas de modificación genética han sido aprobadas para su uso en campos de investigación en ambientes al aire libre, por ejemplo en relación al control de pestes, investigación farmacéutica, y en la mejora de la capacidad de producción de cultivos y animales. Sin embargo, todavía no ha sido usado en aplicaciones para la liberación de los productos resultantes. El único producto que contiene un organismo vivo modificado que ha sido aprobado para su uso en Nueva Zelanda es una vacuna equina importada para combatir la influenza. No hay cultivos comerciales genéticamente modificados que estén siendo sembrados en el país en este momento, o productos no frescos o carne vendida que haya sido modificada genéticamente. Los alimentos procesados que contienen ingredientes importados que sean genéticamente modificados son evaluados para su seguridad y deben cumplir con los requerimientos de etiquetado.<sup>133</sup>

La importación, desarrollo, prueba en el campo y liberación de “nuevos organismos”, incluyendo a los OGM, son regulados por la *Hazardous Substances and New Organisms Act 1996* (Conocida también como HSNO Act por sus siglas en inglés). Varios aspectos de la *HSNO Act* relativos a los OGM fueron incorporados a través de modificaciones legislativas que fueron aprobadas en el 2003, incluyendo provisiones relativas a la liberación

---

<sup>132</sup> Buchanan 2016: 95.

<sup>133</sup> Buchanan 2016: 95



condicional de nuevos organismos, la responsabilidad civil y régimen de penalidades pecuniarias, así como el requerimiento de establecer un comité consultivo para informar a los tomadores de decisiones sobre temas concernientes al pueblo Maorí. Las enmiendas fueron resultado de la respuesta del gobierno al reporte de la *Royal Commission on Genetic Modification*, que fue establecido en el año 2000 y completó su reporte en Julio del 2001. La principal conclusión de la *Royal Commission* fue que Nueva Zelanda debe proceder cautelosamente con el tema de la modificación genética, pero no cerrar sus puertas completamente a ella.<sup>134</sup>

A pesar que existe una intensa discusión en torno a los impactos potenciales que puede tener el estricto control a los OGM en el desarrollo científico y económico de Nueva Zelanda, no se han dado cambios oficiales a la estricta regulación y al marco político precautorio del gobierno neozelandés en relación a los productos derivados de la biotecnología.<sup>135</sup>

## 1.2. Opiniones de los académicos y del público en general

A inicios del siglo XXI la *Royal Commission* recibió más de 10 mil sumisiones escritas por organizaciones y el público en general. Durante el proceso se aplicó una moratoria de dos años a la liberación al ambiente de OGM. La moratoria expiró el 29 de octubre del 2003, cuando las enmiendas de la *HSNO Act* relativas a los OGM entraron en vigor. Los manifestantes llevaron a cabo marchas y concentraciones contra la revocatoria de la moratoria, mientras que la industria biotecnológica y los granjeros celebraron la medida. La *Royal Commission* recomendó el establecimiento de la Consejo Bioético para proveer consejo y promover el desarrollo del diálogo entre los neozelandeses.

---

<sup>134</sup> Buchanan 2016: 95-96.

<sup>135</sup> Buchanan 2016: 96.

La institución comenzó sus labores en el 2002 y fue desmantelada en marzo de 2009.<sup>136</sup>

En Nueva Zelanda existe una gran controversia en torno al desarrollo y uso de OGM en cultivos y animales de granja. En el debate participan las posturas políticas que defienden los beneficios económicos vinculados a la ingeniería genética frente a quienes se benefician de la imagen de una Nueva Zelanda “verde y limpia”, así como las interrogantes en torno a los riesgos ambientales de la modificación genética, el impacto en la salud humana y el tema de los valores espirituales y culturales, particularmente desde la perspectiva del pueblo Maorí.<sup>137</sup>

Como resultado del debate, y de las aproximaciones regulatorias que fueron desarrolladas en un intento por balancear la gran variedad de preocupaciones e intereses en juego, hoy en día se cuenta con gran corpus de información y de análisis disponibles sobre el tema de la modificación genética, la ética y las leyes vigentes en Nueva Zelanda. Eso incluye información producida por las instituciones públicas, académicas y ONG, así como los reportajes y comentarios en los medios de comunicación.<sup>138</sup>

### **1.3. Estructura de la legislación sobre el tema**

La legislación neozelandesa rige todos los asuntos vinculados a la regulación de los OGM. Existe una controversia reciente en torno a la capacidad que tienen las autoridades a nivel local para generar regulaciones más estrictas a las que figuran en los documentos de planificación oficiales, los cuáles fueron elaborados a partir de las reglas expuestas en la llamada

---

<sup>136</sup> Buchanan 2016: 96.

<sup>137</sup> Buchanan 2016: 96.

<sup>138</sup> Buchanan 2016: 96.

*Resource Management Act 1991* (*RMA* en sus siglas en inglés). Hoy en día el *RMA* se encuentra en revisión, y el gobierno ha expresado el interés por enmendar la legislación vigente para así dejar en claro cuáles autoridades no tienen competencia para establecer reglas propias en relación a los OGM.<sup>139</sup>

En comparación del *RMA*, que es el núcleo de la legislación ambiental de Nueva Zelanda, las provisiones preliminares en el *HSNO Act* son de central importancia en su interpretación y aplicación. La Sección 4 sostiene que el propósito de la legislación es la de proteger el ambiente y la salud y seguridad de las personas y la comunidad, mediante la prevención o controlando los efectos adversos de sustancias peligrosas o nuevos organismos.<sup>140</sup>

Otras provisiones provisionales precisan principios claves y asuntos relevantes que deben ser tomados en cuenta cuando se requiera tomar decisiones relacionadas con el *HSNO Act*. La expresión de tales provisiones refleja la variedad de intereses sociales y preocupaciones asociadas a los organismos nuevos y los genéticamente modificados, para lo cual se demandan pruebas minuciosas sobre los riesgos y beneficios. Por ejemplo, el mantenimiento y la mejora de la capacidad de la población y las comunidades para proveerse de su propio bienestar económico, social y cultural y el de las futuras generaciones de acuerdo a sus previsibles necesidades es un asunto que debe tomarse en cuenta en el cumplimiento de los objetivos de la norma. La sección 6 del *HSNO Act* enumera otras consideraciones de importancia, entre las cuales se incluye el principio de sostenibilidad, el valor intrínseco de los ecosistemas, el velado por la salud pública, el respeto por la relación del pueblo Maorí con sus tierras ancestrales, el acceso y la calidad de los recursos hídricos, el valor de la flora y fauna, y los costos y beneficios económicos de un

---

<sup>139</sup> Buchanan 2016: 96-97.

<sup>140</sup> Buchanan 2016: 97.

nuevo organismo en particular. Además, la legislación sostiene que todas las personas que ejerzan poderes y funciones bajo las disposiciones del *HSNO Act* deben tener en consideración los principios del Tratado de Waitangi de 1840.<sup>141</sup>

Inclusive, la sección 7 de la *HNSO Act* señala explícitamente que las personas que ejerzan funciones y poderes bajo las disposiciones de la norma deben emplear el principio precautorio, considerando la necesidad de la previsión frente a los posibles efectos adversos en un contexto de incertidumbre científica y técnica. En distintas partes de la norma existen consideraciones adicionales relativas a los riesgos, costos y beneficios potenciales de actividades tales como los procedimientos de solicitud y aprobación de importaciones, desarrollo en espacios confinados, pruebas de campo y liberación de OGM.<sup>142</sup>

El *HSNO Act* está bajo la administración del Ministerio del Ambiente, mientras que la Autoridad de Protección Ambiental (*Environmental Protection Authority* o *EPA*) es responsable de la implementación de las provisiones relativas al proceso de solicitud y prueba de nuevos organismos. El Ministerio de Industrias Primarias (*Ministry for Primary Industries*) tiene un nivel de responsabilidad relativa a la ejecución y cumplimiento de la *HSNO Act* así como en la regulación para la seguridad de los alimentos.<sup>143</sup>

Además del *HNSO Act* y los instrumentos regulatorios asociados, otra parte de la legislación vinculada al control de los OGM incluye la siguiente:<sup>144</sup>

---

<sup>141</sup> Buchanan 2016: 97. El Tratado de Waitangi fue firmado en 1940 entre los representantes de la corona británica y jefes maoríes de la Isla Norte y se considera el hito fundacional de Nueva Zelanda como nueva entidad política, nacida bajo la dominación del Reino Unido.

<sup>142</sup> Buchanan 2016: 97.

<sup>143</sup> Buchanan 2016: 97.

<sup>144</sup> La información ha sido tomada de Buchanan 2016: 97-98.

- ***The Biosecurity Act 1993***: El cual dispone medidas para la exclusión, erradicación y manejo de pestes y organismos indeseables en Nueva Zelanda, y contiene provisiones relativas a la importación y controles en fronteras, además de otros poderes relevantes para la liberación de los OGM. Adicionalmente a los procedimientos de inspección y autorización de esta ley, otras provisiones relevantes para la importación están contenidas en la *Imports and Exports (Living Modification Organisms) Prohibition Order 2005*.
- ***The Australia New Zealand Food Safety Code***: Su vigencia en Nueva Zelanda proviene del *Food Act 1981*. De acuerdo con el código, cualquier alimento que sea genéticamente modificado o que tenga material genéticamente modificado debe ser aprobado por la *Food Standards Australia New Zealand*, y los productos deben estar claramente etiquetados.
- ***The Animal Welfare Act 1999***: La norma regula el uso de animales en investigaciones y pruebas, y requiere que cada proyecto debe ser aprobado y monitoreado por un comité ético animal y debe ser conducido por organizaciones que sigan y aprueben el código ético de conducta.
- ***The Agricultural Compounds and Veterinary Act 1997 and Medicines Act 1981***: Ambas normas contienen importantes restricciones vinculadas a la importación, manufactura, venta y uso de medicinas y componentes que contienen organismos genéticamente modificados.

#### 1.4. Restricciones a la investigación, producción y mercadotecnia

La sección 25 del *HSNO Act* indica que ningún nuevo organismo debe ser importado, desarrollado, probado en el campo o liberado sin la aprobación respectiva. La sección 27 dispone los tipos de aprobación que deben ser concedidas por la *EPA*, incluyendo la importación para liberación o la liberación de espacios confinados, y para la importación de cualquier nuevo organismo en confinamiento, y otras pruebas de campo o desarrollo de cualquier nuevo organismo en confinamiento.<sup>145</sup>

La sección 39 permite a la *EPA* aprobar la importación, desarrollo o prueba de campo de cualquier nuevo organismo en confinamiento. Las solicitudes para realizar aquello deben abarcar una serie de asuntos, incluyendo la provisión de información sobre todos los posibles efectos adversos en el organismo o el ambiente. Al tomar decisiones sobre solicitudes para el desarrollo o prueba de campo de OGM en espacios confinados, además de las consideraciones ya señaladas líneas arriba, el *EPA* debe tomar en cuenta cualquier efecto adverso en la salud o seguridad y al ambiente, en particular a los ecosistemas y sus elementos constitutivos, así como los métodos alternativos para alcanzar los objetivos trazados y los efectos resultantes de la transferencia de cualquier elemento genético al interior de otro organismo o alrededor del sitio de investigación o campo de prueba.<sup>146</sup>

Procedimientos relativos a notificaciones y presentaciones públicas en torno a permisos de importación, pruebas de campo o liberación de OGM y audiencias públicas se realizan mediante solicitud. Sin embargo, un rápido proceso de prueba está disponible para actividades de investigación al interior de espacios confinados que son considerados de bajo riesgo. Ese proceso puede ser

---

<sup>145</sup> Buchanan 2016: 98.

<sup>146</sup> Buchanan 2016: 98.

delegado a instancias de menor nivel y no requieren de notificaciones públicas.<sup>147</sup>

### 1.5. Restricciones a la liberación de los organismos al ambiente

Toda aprobación para el desarrollo o prueba de campo de los nuevos organismos debe incluir controles sobre asuntos señalados en el *HSNO Act*, los cuales incluyen requerimientos de instalaciones y de accesos orientados para limitar la probabilidad de liberaciones accidentales, monitoreo y requerimientos fitosanitarios, planes de erradicación en caso de fuga de organismos e inspección y monitoreo de las instalaciones. Adicionalmente, una aprobación debe incluir controles para asegurar que el OGM y todo el material genético hayan sido removidos o destruidos al final de las investigaciones o pruebas de campo. La parte 7 del *HSNO Act* contiene provisiones detalladas relativas a las inspecciones y otros poderes aplicados con respecto a las actividades concernientes a la importación, desarrollo prueba de campo o liberación de los nuevos organismos.<sup>148</sup>

Para aprobar la liberación de nuevos organismos se requiere representar la respectiva solicitud. El *HNSO Act* enumera los estándares que toma en consideración la *EPA* para rechazar una solicitud de un nuevo organismo<sup>149</sup>:

- En caso que genere algún desplazamiento significativo de las especies nativas dentro de su hábitat natural.
- En caso que produzca algún tipo de deterioro al hábitat natural.
- En caso que genere efectos negativos a la salud humana y su seguridad.

---

<sup>147</sup> Buchanan 2016: 98.

<sup>148</sup> Buchanan 2016: 98.

<sup>149</sup> Buchanan 2016: 99.

- En caso que cause efectos negativos a la diversidad genética inherente a Nueva Zelanda.
- En caso que cause enfermedad, sea un parásito, o se convierta en vector de una enfermedad para humanos, animales y plantas, al menos que el propósito de la importación o de la liberación sea la de generar la enfermedad, ser un parásito o un vector de la enfermedad.

Adicionalmente, la *EPA* toma en cuenta la capacidad de los organismos para establecer en poblaciones autosostenibles que sean consideradas indeseables y la facilidad para poder erradicarlas en caso que se establezcan. Como resultado de los cambios al *HSNO Act* en el 2003, la *EPA* debe conceder aprobaciones para “liberaciones condicionadas” bajo control. Los variados controles que deben realizarse en miras a toda aprobación incluyen controles de los alcances o propósitos para los cuales dichos organismos pueden ser usados, la imposición de requerimientos para el monitoreo, el mantenimiento de registros, el reporte, los requerimientos de planes de contingencia para ser desarrollados para manejar potenciales incidentes, las limitaciones a la proximidad entre los organismos y la imposición de obligaciones a quienes ya cuentan con las aprobaciones, tales como el cumplimiento de importantes códigos de prácticas o estándares y requerimientos de ciertos niveles de capacitación o conocimiento en la materia.<sup>150</sup>

## 1.6. Restricciones en OGM en comestibles

Nueva Zelanda importa actualmente más de cincuenta variedades de ingredientes de alimentos genéticamente modificados, incluyendo ingredientes derivados de cultivos transgénicos como el maíz y la soya. Para que puedan ser

---

<sup>150</sup> Buchanan 2016: 99.



comercializados en el país, cada alimento o ingrediente proveniente de OGM debe ser evaluado por la *Food Standards Australia New Zealand* (FSANZ por sus siglas en inglés) para determinar si es seguro para su consumo, y luego debe ser aprobado por el Consejo de la FSANZ (FSANZ Board) y por todos los ministros australianos y neozelandeses responsables de la regulación de alimentos. Un estándar en particular, el *Standard 1.5.2. – Food Produced Using Gene Technology*, el cual forma parte del *Australian New Zealand Food Standards Code*, contiene las regulaciones para alimentos con presencia de OGM y enumera los ingredientes que ya cuentan con aprobación.<sup>151</sup>

El Estándar 1.5.2 también contiene el reglamento relativo al etiquetado de alimentos, ingredientes, aditivos, y auxiliares tecnológicos que contienen nuevo ADN o proteínas, o en los casos que la modificación genética ha resultado en una alteración de las características en los alimentos. Esos requisitos de etiquetado han estado en vigor desde el 2001. Aquellos productos o ingredientes deben ser etiquetados con las palabras “modificado genéticamente” (*genetically modified*) ya sea al lado del nombre del producto o alimento o en el listado de ingredientes. El etiquetado no es requerido cuando este no excede el 1% del total de ingredientes, siempre y cuando se trate de un alimento genéticamente modificado que ha sido aprobado para su uso en el país y cuya presencia como ingrediente o auxiliar tecnológico no sea intencional. El alimento resultante se considerará así como uno no genéticamente modificado. Los requerimientos mencionados líneas arriba no aplican en caso de los alimentos preparados en restaurantes.<sup>152</sup>

El alimento para animales que tenga contenido de ingredientes genéticamente modificado no están sujetos al mismo requerimiento de etiquetado, y la carne y otros productos obtenidos de los animales que han sido

---

<sup>151</sup> Buchanan 2016: 99.

<sup>152</sup> Buchanan 2016: 99.

alimentados con OGM no requieren ser etiquetados de acuerdo a las regulaciones *Australian New Zealand Food Standards Code*.<sup>153</sup>

### 1.7. Régimen de responsabilidad

La sección 109 del *HSNO Act* señala los distintos tipos de delitos sobre la materia, entre los cuales se incluye el desarrollo o prueba de campo de nuevos organismos no autorizados, la importación o liberación intencionada de los mismos, la posesión o desecho negligente de un nuevo organismo ilegalmente importado, desarrollado o liberado, la falta de cumplimiento de los controles que hayan sido aprobados o se encuentren garantizados en la norma, y en la falta de reporte de cualquier nueva información o resultado adverso de un organismo nuevo.

Las sanciones a tales transgresiones se señalan en la sección 114 e incluyen multas entre 5 mil a 500 mil dólares neozelandeses (aproximadamente entre 4 100 a 414 000 dólares estadounidenses), dependiendo del tipo de transgresión. La corte puede también ordenar al responsable a mitigar o remediar cualquier efecto adverso en las personas o el ambiente o pagar los costos que permitan hacerlo posible, y también ordenar la destrucción de cualquier nuevo organismo.<sup>154</sup>

El *HNSO Act* especifica que algunas de las transgresiones enumeradas en la sección 109 son de estricta responsabilidad, donde no es necesario probar que el demandado intentó cometer la transgresión. Sin embargo, algunas justificaciones son válidas.<sup>155</sup>

---

<sup>153</sup> Buchanan 2016: 99.

<sup>154</sup> Buchanan 2016: 100.

<sup>155</sup> Buchanan 2016: 100.

La parte 7A del *HNSO Act* que fue agregada en las enmiendas del 2003, mantiene las órdenes de sanciones pecuniarias y responsabilidad civil para infracciones relativas a los nuevos organismos. Las órdenes de sanciones pecuniarias deben ser dadas por la Suprema Corte (*High Court*) cuando se tiene la seguridad que la persona:<sup>156</sup>

- Desarrolla, prueba en el campo, importa o libera un nuevo organismo en violación de la norma.
- Posee o desecha cualquier nuevo organismo importado, desarrollo o liberado en violación de la norma.
- Falla en el cumplimiento de los controles relativos a los nuevos organismos obligados por cualquier aprobación sentada bajo el *HNSO Act* o especificada en las regulaciones hechas bajo el mismo *HNSO Act*.

El estándar de prueba que se aplican en esta parte es el que se aplica en procedimientos civiles. Bajo la norma, se le puede ordenar a un individuo a pagar una sanción pecuniaria de más de 500 mil dólares neozelandeses, mientras que a una compañía se le puede pedir que pague más de 10 millones en la misma moneda. Alternativamente, a una compañía se le puede ordenar que pague tres veces la cantidad de las ganancias comerciales obtenidas por medio de la contravención, o el 10% de las ventas. El juzgado puede tomar varias consideraciones en cuenta al determinar el nivel de la sanción, y también puede ordenar a la persona a mitigar los efectos adversos en las personas o el ambiente.<sup>157</sup>

El *HSNO Act* también sostiene que una persona es responsable por cualquier pérdida o daño causado por un acto u omisión mientras, por ejemplo, desarrolla, prueba en el campo, importa o libera un nuevo organismo en

---

<sup>156</sup> Buchanan 2016: 100.

<sup>157</sup> Buchanan 2016: 100.

violación de la norma. La responsabilidad ocurre sin tener en cuenta si la persona planeó el acto, omisión o violación, o estaba tomando los cuidados del caso. Los procedimientos civiles por daños son adicionales a las demás acciones. El acusado puede demostrar una o más defensas enumeradas para evitar la responsabilidad bajo tales provisiones.<sup>158</sup>

### 1.8. Decisiones judiciales y casos prominentes

Desde la terminación del proceso de *Royal Commission*, se ha suscitado varias controversias relativas al desarrollo y posible liberación de OGM. Por ejemplo, se ha generado todo un debate público y procesos legales relativos a las investigaciones en animales de granja, incluyendo el que se dio entre el 2009 y el 2010 en relación a las garantías aprobadas para las pruebas experimentales en las que se insertaron genes humanos en cabras, ovejas y vacas para ver si tales animales pueden producir proteínas humanas en su leche.<sup>159</sup>

En relación a plantas u otros organismos, hacia mediados de la década del 2000 las autoridades neozelandesas investigaron la importación y posible cultivo de determinadas semillas (particularmente maíz y choclo) con contenido potencial de material genéticamente modificado. Otros incidentes que han generado controversia han sido las infracciones de los espacios confinados. Por ejemplo, en marzo del 2013 se reportó que un hongo genéticamente modificado había sido descubierto fuera de las instalaciones de una universidad. Algunos grupos elevaron sus preocupaciones, pero las autoridades gubernamentales que investigaron el incidente indicaron que el riesgo biológico era bajo.<sup>160</sup>

---

<sup>158</sup> Buchanan 2016: 100.

<sup>159</sup> Buchanan 2016: 101.

<sup>160</sup> Buchanan 2016: 101.

También se han registrado actividades llevadas a cabo por manifestantes en contra de los transgénicos. Por ejemplo, los árboles de pino genéticamente modificados ubicados en un centro de investigación fueron destruidos por los manifestantes en el año 2012. Recientemente, un grupo ambiental ha iniciado procedimientos legales para anular una excepción al *HSNO Act* que fue otorgada a favor de la investigación científica en relación a las nuevas técnicas de manipulación del ADN. El caso ha sido atendido por la Corte Suprema en noviembre de 2013.<sup>161</sup>

## 2. Food Standards Australia New Zealand (FSANZ).<sup>162</sup>

La entidad responsable del desarrollo de estándares alimenticios para Australia y Nueva Zelanda es *Food Standards Australia New Zealand* (FSANZ), cuyo nombre podría traducirse al español como Estándares Alimenticios para Australia y Nueva Zelanda. Era conocida anteriormente como *Australia New Zealand Food Authority* (ANZFA). Durante las diferentes etapas del proceso de desarrollo de estándares alimenticios la FSANZ es consultada por las diversas agencias gubernamentales y los demás actores involucrados. Los estándares son generalmente desarrollados después de rigurosas pruebas científicas de seguridad pública y salud. Las decisiones tomadas por el FSANZ deben ser aprobadas de manera conjunta por el *Australia and New Zealand Food Regulation Ministerial Council*, cuyo nombre podría traducirse al español como Consejo Ministerial de Regulación Alimenticia para Australia y Nueva Zelanda. El consejo está integrado por los ministros de salud de todos los estados y territorios australianos así como por el Ministro de Salud de Nueva Zelanda, además de otros ministros que hayan sido designados por cada país.

---

<sup>161</sup> Buchanan 2016: 101.

<sup>162</sup> Toda la información de esta sección ha sido tomada de Mahgoub.

La entidad FSANZ evalúa la seguridad de los alimentos genéticamente modificados de acuerdo a principios científicos basados en estándares internacionales y las guías desarrolladas por las investigaciones de la OCDE, la FAO, la OMS y el CAC.

Las pruebas de seguridad en Australia y Nueva Zelanda se caracterizan por:

- Consideración caso por caso de los alimentos genéticamente modificados.
- Consideración de los efectos previstos o imprevistos de la modificación genética.
- Comparaciones con los alimentos convencionales que poseen estándares aceptables de seguridad.

En el 2001, el *Genetic Manipulation Advisory Committee* traspasó la responsabilidad de control de las actividades de la ingeniería genética en Australia a la FSANZ y la *Office of Gene Technology Regulator* (OGTR: Oficina de Regulación de la Tecnología Genética). La OGTR es una Autoridad Gubernamental de la Commonwealth perteneciente al Departamento de Salud y Envejecimiento y se reporta al parlamento a través del Consejo Ministerial de Tecnología Genética.

La FSANZ evalúa los siguientes aspectos de los alimentos genéticamente modificados o sus ingredientes derivados: contenido nutricional, modificación en sus nutrientes, toxicidad, capacidad de desarrollar reacciones alérgicas y estabilidad o efectos inesperados por la inserción de material genético.

La FSANZ tiene la responsabilidad legal de evaluar y reportar la seguridad de todos los alimentos genéticamente modificados y sus ingredientes

comercializados en Australia y Nueva Zelanda. Las pruebas de seguridad obligatorias previas a la comercialización de todos los alimentos genéticamente modificados o ingredientes derivados son conducidas por la FSANZ antes que los productos ingresen al país o sean usados en la alimentación de los seres humanos. Ningún alimento puede ser aprobado para su comercialización si es haberse probado que es seguro de consumir. El etiquetado de los alimentos genéticamente modificados es obligatorio en Australia y Nueva Zelanda. Esas regulaciones se convirtieron en ley en diciembre del 2001, con la intención de ayudar a los consumidores a tomar decisiones informadas de compra o consumo de alimentos genéticamente modificados.

Un alimento producido utilizando material genéticamente modificado, o manufacturado utilizando enzimas provenientes de la ingeniería genética debe ser aprobado por la FSANZ antes que salgan al mercado en Australia y Nueva Zelanda. El listado de alimentos que cumplen con los criterios para su aprobación es periódicamente actualizado y publicado por la web de la FSANZ.

Toda la comida comercializada en Australia, incluyendo los productos que tienen ingredientes provenientes de alimentos genéticamente modificados, deben de cumplir con el *Australia New Zealand Food Standards Code* (Al que suelen referirse como el Código). Los alimentos genéticamente modificados y los ingredientes derivados de los mismos son regulados en el código bajo el "Estándar 1.5.2 – Alimentos producidos mediante tecnología genética"

A partir de agosto de 2008, la FSANZ ha aprobado 34 alimentos genéticamente modificados, las cuales incluyen variedades de maíz, algodón, canola, azúcar de remolacha, soya y papas. Aunque existe la aprobación para el cultivo comercial de canola genéticamente modificada, solamente se cultiva en Australia el algodón genéticamente modificado de cuya semilla se extrae aceite.

Tras el anuncio del Ministro de Agricultura y Alimentos del 22 de diciembre del 2008, en el cual el gobierno estatal ha aprobado límites al tamaño de los ensayos de canola genéticamente modificada, el Gobierno Estatal de Australia Occidental estableció un comité interdepartamental para investigar el etiquetado de los alimentos genéticamente modificados en miras a dilucidar las siguientes interrogantes:

- ¿El actual etiquetado de alimentos genéticamente modificados contribuye a la elección de los consumidores?
- ¿Cuáles son las limitaciones del requerimiento adicional del etiquetado de alimentos genéticamente modificados?
- ¿Qué puede hacer el Gobierno Estatal para educar y apoyar al consumir a la hora de elegir consumir o no alimentos genéticamente modificados?

Las principales recomendaciones del comité enfatizan la necesidad de impulsar programas educativos públicos para mejorar la comprensión sobre los alimentos genéticamente modificados y su etiquetado. También ha sido recomendado el aumento del etiquetado para que se indique con precisión cuál ha sido la modificación genética en el ADN o las proteínas durante el proceso. El comité también recomendó que la industria debe ser alentada para que se adopte un etiquetado más informativo de los alimentos genéticamente modificados y proveer adecuada información sobre alimentos genéticamente modificados a los consumidores de forma voluntaria.

### **3. Departamento de Industria, Innovación y Ciencia del Gobierno de Australia**

De acuerdo a los datos suministrados por la página web de la referida institución,<sup>163</sup> Australia tiene una amplia capacidad en biotecnología industria

---

<sup>163</sup> <http://www.industry.gov.au/industry/IndustrySectors/biotechnology/Pages/default.aspx>



para la investigación y actividades comerciales a través de áreas claves tales como:

- **Biomateriales:** Por ejemplo, la compañía australiana Plantic produce biopolímeros y plásticos derivados del maíz.
- **Biocombustibles (bioetanol y biodisel):** Hay algunas plantas de biocombustible de primera generación en Australia, así como investigaciones en producción de combustibles de segunda generación.
- **Químicos y enzimas:** Por ejemplo, Languard es un producto basado en enzimas que puede rápidamente degradar los residuos de los pesticidas, y fue conjuntamente desarrollado por CSIRO y un socio comercial.

Así mismo, el Departamento de Industria, Innovación y Ciencia considera que son cinco las áreas principales donde la industria biotecnológica australiana ha alcanzado progresos notables:

- **Biotecnología médica:** La cual hace referencia al uso de aplicaciones biotecnológicas en el tratamiento e identificación de enfermedades humanas. La mayoría de compañías biotecnológicas australianas públicamente enlistadas son biomédicas, e incluye Acrux, Bionomics, CSL and Mesoblast. Las compañías biomédicas fabrican una variedad de productos incluyendo vacunas, productos sanguíneos, antídotos, tratamientos para el cáncer, medicinas regenerativas, y productos terapéuticos y de diagnóstico
  - **Biotecnología industrial:** Es la serie de prácticas que usan células vivas (tales como bacterias, levaduras y algas) o componentes celulares como enzimas, para generar productos y procesos industriales. Los productos incluyen materiales basados en la biomasa tales como combustibles y químicos, mientras que los procesos incluyen el
-

tratamiento de las aguas servidas y medidas de eficiencia energética. Microbiogen es la compañía australiana que emplea técnicas avanzadas de reproducción y genética para generar un amplio rango de cepas de levadura para propósitos industriales, incluyendo la conversión de la biomasa en alimentos y biocombustible.

- **Biotecnología agrícola:** Es la aplicación de la biotecnología para mejorar la producción de plantas y animales y para crear productos nuevos y de alto valor. Los cultivos biotecnológicos han sido ampliamente adoptados en Australia. Hexima es la compañía que se especializa en biotecnología agrícola y conduce la Investigación y Desarrollo para proteger y mejorar los cultivos comerciales.
- **Biotecnología ambiental:** Hace referencia al uso de sistemas biológicos, generalmente microbios, para monitorear la salud del medio ambiente, o remediar ambientes contaminados. Enretech Australasia es la compañía que manufactura productos de bioremediación que contienen microorganismos que degradan el petróleo para el tratamiento de los suelos contaminados o aplicar directamente a los derrames de petróleo.
- **Bioeconomía:** La bioeconomía se refiere al concepto emergente de producción sustentable y conservación de la biomasa (materia orgánica) para un amplio rango de productos industriales de alimentación, salud, fibras y otros, así como otros productos industriales así como energías.

#### 4. AusBiotech

De acuerdo con los datos suministrados por la página web de la institución<sup>164</sup>, AusBiotech es una organización de biotecnología australiana, que trabaja por el bienestar los sus miembros durante 30 años para proveer de representación y

---

<sup>164</sup> <http://www.ausbiotech.org/content.asp?pageid=2>

servicios para promover el crecimiento global de la biotecnología australiana. AusBiotech es una red bien conectada de más de 3 000 miembros de la ciencia de la vida, incluyendo terapéuticas, tecnología médica (dispositivos y diagnósticos), tecnología de alimentos y los sectores agrícola, ambiental e industrial. AusBiotech se dedica al desarrollo, crecimiento y prosperidad de la industria biotecnológica australiana, proveyendo iniciativas que lleven a la sustentabilidad y crecimiento, acercamiento y acceso a los mercados, y representación y soporte a los miembros nacionales y alrededor del mundo.

AusBiotech tiene representación en cada estado australiano proveyendo una red nacional que ayuda a los miembros y promueve la comercialización de la biociencia australiana en los mercados nacionales e internacional. AusBiotech está estructurada como una organización sin fines de lucro de responsabilidad limitada por garantías y es dirigido por un consejo administrativo elegido por los miembros, bajo una constitución que está disponible bajo pedido de las oficinas nacionales. Su membresía base incluye a compañías biotecnológicas, desde start-ups a grandes multinacionales, institutos de investigación y universidades, profesionales especializados de servicios, corporaciones, instituciones, individuos y estudiantes miembros de Australia y el mundo.

En evaluación de las reales necesidades y temáticas afrontadas por las compañías biotecnológicas australianas, el Plan de Negocios Estratégico de AusBiotech dirige los requerimientos para construir un ambiente que permita a las compañías a crecer, ayudándolas a globalizarse y posicionando a Australia con una industria biotecnológica significativa que incremente la inversión y el interés internacional. Su plan estratégico se orienta a las áreas de sostenibilidad y crecimiento, compromiso y acceso, y representación y soporte.

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

## **CAPÍTULO 7: RECOPIACIÓN DE LAS IDEAS PRINCIPALES, CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS**

## **1. Recopilación de las ideas principales**

A continuación se presenta una recopilación general de las ideas principales expuestas y desarrolladas a lo largo de los primeros seis capítulos de la presente investigación:

- i. Las tesis de maestría sustentadas en la Academia Diplomática del Perú son los principales referentes al momento de indagar por los antecedentes de la presente investigación. Si bien las tesis abordan desde la perspectiva de la diplomacia y las relaciones internacional un amplio repertorio de temas, las que son consideradas como antecedentes pueden ser clasificadas, en líneas generales, en dos grandes grupos. Por un lado, se cuentan con las investigaciones que abordan el tema de la cooperación internacional en sus múltiples formas. Por el otro, las investigaciones que abordan el tema de la biodiversidad, acceso a los recursos genéticos, el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, y el comercio internacional de alimentos transgénicos. Esta sería primera tesis de la Academia Diplomática del Perú donde se indaga sobre las posibilidades de cooperación entre nuestro país con Australia y Nueva Zelanda. Así mismo, es la primera que aborda el concepto de bioseguridad con la amplitud requerida.
- ii. De acuerdo con Mahgoub (2016), la modificación genética, conocida también como tecnología transgénica, y la ingeniería genética son tipos de biotecnologías modernas que comprenden una serie de técnicas usadas para manipular, cambiar o aplicar ingeniería al material genético, ADN o a un organismo vivo. Tales técnicas permiten a los científicos cortar y juntar, mutar, copiar y multiplicar genes, y en consecuencia,

aislarlos y transferirlos de un organismo a otro, dando como resultado la creación de un OGM (organismo genéticamente modificado). La remoción de genes individuales desde una especie y su inserción en otra, llevada a cabo por modificación genética, no requiere de compatibilidad sexual entre ambas especies. La descendencia resultante a la modificación genética contendrá copias del nuevo gen. La modificación genética también puede ser usada para deshacerse o suprimir los efectos de un gen indeseable. La tecnología también puede ser aplicada cambiar o controlar el metabolismo de un organismo.

- iii. De acuerdo con el biólogo David Castro (2015), la bioseguridad es el uso seguro de la biotecnología moderna. Es decir, las medidas que nos garanticen reducir los riesgos asociados al uso de los transgénicos, con el fin de proteger el ambiente, la diversidad biológica y la salud humana, y así poder maximizar sus beneficios. Castro señala que los transgénicos son una tecnología, y como tal, no se le puede dar un juicio de valor. Las tecnologías no son buenas ni malas, sólo útiles o inútiles. El uso que le demos sí podría ser categorizado como bueno o malo. Toda tecnología bien regulada no tendría por qué ser rechazada. Un sistema de bioseguridad sólido y transparente permite reducir al mínimo cualquier riesgo o impacto que podrían tener los transgénicos sobre la biodiversidad, el ambiente y la salud humana.
- iv. En torno a los posibles beneficios y riesgos derivados del uso de la ingeniería genética, Falkner (2007) enfatiza la existencia de una gran incertidumbre alrededor del debate entre los defensores y críticos del uso de los transgénicos. Desde luego, el debate entre ambos grupos genera repercusiones en la construcción de las políticas globales. Por un lado, los defensores consideran a los transgénicos como una tecnología

esencialmente benéfica que permite elevar la productividad agrícola, siendo una aliada clave en la lucha en contra de la desnutrición y pobreza. Por lo tanto, los defensores demandan a los gobiernos y organizaciones internacionales que promuevan su desarrollo y adopción comercial, reduciendo las barreras regulatorias. Por el otro lado, los críticos consideran a los transgénicos como un potencial peligro para los seres humanos y el ambiente. En consecuencia, los críticos demandan regulaciones precautorias que ofrezcan una salvaguarda frente a los potenciales daños que su uso pueda generar.

- v. Al analizar los conflictos y desacuerdos internacionales generados a partir del tema de la bioseguridad frente al uso de los transgénicos, Falkner (2007) identifica dos grandes tendencias mundiales. Por un lado, se encuentran la gran disputa entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo, la “tradicional división” entre el Norte y el Sur. Por el otro lado, se encuentra la gran disputa entre los Estados Unidos –país que es considerado como la primera potencia mundial en el área de la biotecnología moderna– y la Unión Europea (UE), división que también es conocida como la gran diferencia transatlántica. Ambas divisiones se fueron gestando en el transcurso de las dos últimas décadas del siglo XX, y hoy en día son ambas las que modelan el debate contemporáneo en torno al desarrollo de una gobernanza mundial en el área de la bioseguridad.
- vi. Johnson (2016) señala que existen dos grandes protocolos internacionales en torno al tema de los OGM. El primero es el Protocolo de Cartagena del año 2000, y el segundo es el Protocolo Suplementario de Nagoya-Kuala Lumpur del 2010. Ambos protocolos se consideran anexos del Convenio sobre Diversidad Biológica de 1993, y su aplicación

se circunscribe al movimiento transnacional de OGM, y no a la circulación de los mismos al interior de cada país. El más importante instrumento internacional sobre OGM es el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. El Protocolo fue adoptado el 29 de enero del 2000 y entró en vigor el 11 de septiembre del 2003. El acuerdo fue formulado para la protección tanto de la diversidad biológica así como la vida humana de cualquier efecto adverso que pudiera ocasionar los OGM. Hoy en día 166 países forman parte del Protocolo, entre los cuales no figuran los Estados Unidos, el mayor productor a nivel mundial de alimentos transgénicos. Luego de años de negociación sobre el tema de la responsabilidad de los daños ocasionados por los OGM, el 15 de octubre de 2010 se adoptó el Protocolo de Nagoya – Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación Suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. Hasta marzo de 2013, únicamente 11 de las partes han ratificado el Protocolo Suplementario. El Protocolo dispone su entrada en vigor noventa días después que el cuadragésimo país ratifique o que otro lo ratifique. El Protocolo Suplementario provee de reglas y procedimientos internacionales sobre responsabilidad y compensaciones por daños a la biodiversidad ocasionadas por OGM.

- vii. De acuerdo al informe sectorial del MINAM (2016), la Ley de Moratoria ha sido eficazmente implementada en el Perú. El balance positivo se sustenta en tres puntos principales: En primer lugar, no se ha registrado ningún ingreso ilegal de OVM restringidos por la ley así como algún evento de producción ilegal. Sin embargo, el informe del MINAN reconoce que sí se ha detectado en algunas zonas la presencia de OVM en el ambiente debido a malas prácticas agrícolas más que por liberaciones intencionales. En segundo lugar, se ha logrado realizar un



trabajo conjunto en base a sólidos acuerdos y consensos multisectoriales. Las dificultades presentadas en los últimos años han sido superadas mediante la aplicación de las bases de sostenibilidad institucional del marco de la gestión por procesos y resultados. La gestión por procesos y resultados es un tema que se está implementando a raíz de la Política de Modernización del Estado. En tercer lugar, se están creando las condiciones favorables para la diversificación productiva en el campo de los bionegocios, en un contexto de mercados internacionales más orientados a productos de la biodiversidad nativa, así como a productos naturales y orgánicos.

- viii. Entre el 2011 y el 2015 la implementación de la Ley de Moratoria ha alcanzado varios logros, los cuales han sido clasificados por el informe sectorial del MINAM (2016) en seis ejes principales: El primer eje es generación de conocimiento y fortalecimiento de la conservación (Línea de base de los cultivos potencialmente afectados por OVM) El segundo es mecanismos de control y vigilancia de OVM. El tercero es fortalecimiento de capacidades: Módulos didácticos e infraestructura. El cuarto es promoción de espacios participativos y técnicos. El quinto se titula otras acciones realizadas. Finalmente, el último es evaluación de la eficacia de la moratoria en relación con la protección del ambiente y la biodiversidad nativa.
- ix. De acuerdo con el informe sectorial del MINAM (2016), el panorama de la situación actual del Perú tras la Ley de Moratoria presenta tres características principales. En primer lugar, es necesario culminar el procedimiento de aprobación de los instrumentos normativos complementarios para el cumplimiento de algunos aspectos de la Ley de Moratoria. Este es el caso del D. S. que aprueba el listado de partidas

restringidas sujetas a control en puntos de ingreso, el cual contiene importante regulación respecto a la acreditación de laboratorios para la detección de OVM, puesto que los laboratorios actualmente designados no han recibido suficientes muestras para analizar, lo cual desincentiva e impide generar las condiciones necesarias para invertir en la adecuación a las normas relacionadas con su acreditación. En segundo lugar, para la elaboración de las líneas de base se ha tenido problemas para encontrar los equipos de expertos nacionales capaces de realizar estudios tan especializados y al nivel de detalle que exige la norma. Para ello se requiere una dedicación completa e incluye trabajo de campo permanente. En tercer lugar, si bien existe una gran cantidad de información, tanto dentro como fuera del país, sobre la distribución de variedades y razas de la mayoría de nuestros cultivos, esta información no está disponible (sobre todo la información producida por las universidades y entidades del ámbito nacional), puesto que está en bases de datos no compatibles o accesibles, y la mayoría de datos no están publicados, lo que dificulta su validación y uso posterior. Finalmente, en cuarto lugar, se requiere continuar impulsando y fortaleciendo a las instituciones responsables de la implementación de Programas y Proyectos Especiales, como el INIA y el CONCYTEC, en particular para la aprobación de los instrumentos de gestión y ejecución como el manual de operaciones, así como la elaboración de proyectos de inversión pública y la asignación de presupuesto.

- x. En miras a continuar con los avances en el área de fortalecimiento de las capacidades nacionales en materia de bioseguridad, el informe sectorial del MINAM (2016) indica una hoja de ruta a seguir en durante los siguientes años que contiene nueve puntos principales. En primer lugar, culminar el marco regulatorio de control y vigilancia de OVM, en

particular los aspectos complementarios, como los D. S. sobre mercancías restringidas y el plan de vigilancia y alerta temprana. En segundo lugar, promover una nueva ley de bioseguridad que garantice los importantes avances a partir de la Ley de Moratoria, que permita superar los vacíos identificados e incorporar los aspectos técnicos y regulatorios expresados en el Protocolo de Cartagena y el Protocolo de Nagoya Kuala Lumpur. En tercer lugar, adoptar medidas para evitar la comercialización informal de semillas. Ello pasa principalmente por dotar de capacidades y de asignación de recursos a la Autoridad Nacional de Semillas (INIA). La comercialización es una fuente importante de potencial contaminación de transgénicos en los campos de producción de cultivos y crianzas, nativos y naturalizados. En cuarto lugar, aprobar el Reglamento de Zonas de Agrobiodiversidad (ZABD). Para fortalecer la conservación productiva "in situ" de la diversidad genética de los cultivos nativos y naturalizados, es fundamental la aprobación, mediante D. S., del Reglamento de Reconocimiento y Promoción de Zonas de Agrobiodiversidad. En quinto lugar, impulsar la implementación de programas y proyectos especiales a cargo del INIA y CONCYTEC, respectivamente. Para ello es necesario dotar de recursos presupuestarios y humanos a las instituciones involucradas. En sexto lugar, culminar de estudios de línea de base. Los estudios de línea de base de cultivos y crianzas de especies nativas con eventos OVM requieren de levantamiento de información de diversidad genética y socioeconómica en todo el país, y ello demanda significativos recursos. A la fecha se ha avanzado en forma significativa en cuatro estudios de los catorce priorizados. En séptimo lugar, fortalecer las capacidades en bioseguridad. Un indicador de éxito de la implementación de la Ley de Moratoria de OVM sería que el país cuente con capacidades suficientes en bioseguridad, particularmente en análisis de riesgo de OVM,

laboratorios acreditados y procedimientos expeditivos y de bajos costos de transacción. En octavo lugar, reforzar las estrategias de comunicación, sensibilización y participación pública sobre la importancia de la diversidad genética para el país. Es importante especializar capital humano en comunicación orientada al desarrollo en aspectos de diversidad genética y bioseguridad, así como la suficiente asignación de recursos presupuestales. El país debe conocer el inmenso patrimonio genético, así como su importancia para el desarrollo productivo y social, para convertirse en fuente de orgullo, de inversión y de negocios sostenibles. En noveno lugar, adoptar medidas e incentivos que mejoren las condiciones para la inversión privada y pública para el desarrollo de la biotecnología moderna basada en los RR.GG. nativos del país. Es necesario priorizar instrumentos y mecanismos legales y financieros para invertir en biotecnología moderna y bioseguridad basada en los RR. GG. nativos.

- xi. De acuerdo con el CONCYTEC (2016), El Programa Nacional Transversal de Biotecnología – Pronbiotec busca promover la aplicación de la biotecnología como tecnología estratégica transversal para abordar las limitaciones del desarrollo económico del país, así como los problemas identificados en los desafíos nacionales. Pronbiotec tendrá un periodo de duración de 6 años a partir de su lanzamiento oficial y que se enmarca en los documentos pertinentes del Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la competitividad y el Desarrollo Humano (PNCTI 2006-2021), ejes, objetivos y acciones del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) a través del Plan Bicentenario, los planes sectoriales de los distintos ministerios, los documentos del Acuerdo Nacional y referencias de Programas Nacionales de Biotecnología de otros países.

- xii. De acuerdo con el diagnóstico de la situación actual del Perú en materia de biotecnología, el CONCYTEC (2016) señala que en nuestro país las iniciativas biotecnológicas no suelen ir más allá de la fase de prototipo, y no se llegan a desarrollar productos o servicios biotecnológicos que tengan salida comercial. El CONCYTEC (2016) señala que se hace uso de herramientas biotecnológicas, pero no de una biotecnología moderna, la cual es definida en el documento como el desarrollo de cualquier aplicación tecnológica que utiliza sistemas biológicos, organismos vivos o sus derivados para elaborar o modificar productos y procesos para usos específicos.
- xiii. De acuerdo al CONCYTEC, las características principales de la masa crítica y producción científica en torno al área de la biotecnología moderna en el Perú son seis: Bajo nivel de descentralización de investigaciones a nivel nacional, déficit en el número de investigadores biotecnológicos o afines por grado académico, alta concentración en algunas líneas de investigación de biotecnología, bajo número de publicaciones en el sector y por investigadores, bajo número de investigadores con líneas definidas de investigación y bajo nivel de patentamiento nacional e internacional.
- xiv. De acuerdo a los datos del CONCYTEC, los proyectos de investigación financiados por FONDECYT – FINCYT a entidades de investigación presentan nueve características: Participación activa del sector biotecnológico en Financiamiento FONDECYT, mayor participación de Universidades en acceso a financiamiento de Proyectos Biotecnológicos o afines por FONDECYT, amplia diversificación de líneas de investigación en proyectos financiados por FONDECYT, baja distribución

de proyectos financiados por FONDECYT en regiones del interior del país, amplia diversificación de áreas temáticas en proyectos financiados por FINCYT a empresas, bajo nivel de asociatividad entre las empresas para concursos de FINCYT, bajo número de proyectos biotecnológicos financiados a empresas por FINCYT, escasa participación de empresas en proyectos biotecnológicos financiados por FINCYT 2007 – 2014, alta concentración de proyectos biotecnológicos financiados a empresas en la región Lima.

- xv. Son ocho las empresas identificadas por el CONCYTEC como las que utilizan biotecnología o biología molecular para mejorar sus productos o procesos: Biolinks S.A. de Lima, Camposol de La Libertad, Farvet S.A.C de Ica, Hersil S.A. de Lima, Blufstein Laboratorio Clínico de Lima, Láctea S.A. SEMBRYO de La Libertad, PSW S.A. de Lima y el Instituto de Biotecnología de ADN Uchuyamo de Arequipa.
- xvi. De acuerdo con los datos del CONCYTEC, el problema fundamental detrás del escaso desarrollo biotecnológico del Perú es el débil sistema de ciencia, tecnología e innovación que caracteriza el área. El problema fundamental tiene cuatro causas directas: La insuficiente masa crítica altamente calificada en biotecnología, la débil articulación de la academia-empresa-Estado en el sector biotecnológico, los insuficientes incentivos para la innovación en materia biotecnológica y los limitados resultados de la investigación científica en biotecnología.
- xvii. Los efectos directos del débil sistema de ciencia, tecnología e información de la biotecnología en el Perú son la poca actividad en biotecnología moderna y dependencia de servicios biotecnológicos externos, la baja oferta y demanda de productos o servicios

biotecnológicos, el déficit de patentes y baja producción de productos y servicios biotecnológicos, las pocas publicaciones indizadas de biotecnología y el bajo nivel de sofisticación de productos y servicios biotecnológicos. Al respecto, el CONCYTEC (2016) señala que el efecto final se sintetiza en la frase: “Limitadas capacidades para la aplicación de la biotecnología moderna en el país”. De acuerdo con la institución, si la biotecnología en el Perú no mejora la insuficiente masa crítica de investigadores altamente calificados, su débil articulación academia-empresa- Estado, los insuficientes incentivos para la innovación y los limitados resultados de investigación científica en biotecnología, se perderán las oportunidades y ventajas comparativas de aprovechar la biodiversidad como principal insumo para la producción de valor agregado e innovación tecnológica, lo que impedirá que la biotecnología se convierta en un pilar del desarrollo económico sostenible.

- xviii. Las líneas de investigación propuestas por el CONCYTEC (2016) son las vinculadas al área pecuaria, debido a que es la que recibe la mayor cantidad de los proyectos subvencionados por el Estado a través del FONDECYT y FINCYT. Las líneas de investigación son la de mejoramiento animal y vegetal (desarrollo de marcadores para selección asistida, inseminación artificial, implantación de embriones, embriogénesis, fecundación in-vitro y modificación genética), microorganismos (biofertilizantes; probióticos para animales y humanos; control de plagas y enfermedades en plantas, animales y humanos; biorremediación; biocombustibles y suplementos alimenticios), moléculas (nutracéuticos, cosmeceúticos, drogas y principios activos y biomateriales), salud humana y animal (vacunas para animales y humanos, pruebas de diagnóstico para animales y humanos, reconstrucción de tejidos). En el documento se señala que si bien la

distribución de las líneas de investigación es arbitrario, todas han sido planteadas de manera abierta para así no limitar la investigación y el desarrollo de la actividad biotecnológica del país.

- xix. El objetivo general del PNTB 2016-2021 es la promoción de la aplicación de la biotecnología como tecnología estratégica transversal, con el fin de generar bienes, productos y servicios comerciales de alto impacto. La generación de tales bienes, productos y servicios comerciales permitirán solucionar problemas implicados en los desafíos nacionales identificados por CONCYTEC, contribuyendo así al fortalecimiento del Sistema Nacional de CTI en Biotecnología. Al respecto, los componentes identificados son los siguientes: Adecuada masa crítica altamente calificada en biotecnología, fuerte articulación entre la academia, empresa y estado en el sector biotecnológico, necesarios incentivos para la innovación en materia biotecnológica e incremento de resultados de investigación científica en biotecnología.
- xx. De acuerdo con Buchanan (2016), La importación, desarrollo, prueba y liberación de los OGM se encuentra estrictamente reguladas en Nueva Zelanda. Tales actividades deben ser aprobadas por el Autoridad de Protección Ambiental, la cual toma en cuenta varios factores relativos a los riesgos potenciales y beneficios de la propuesta, tales como consideraciones ambientales, económicas, sociales, culturales y de salud públicas. Aplicaciones y notificaciones públicas son generalmente requeridas bajo la legislación. Las técnicas de modificación genéticas han sido aprobadas para usarse en investigaciones que involucran plantas y animales. Tales proyectos están sujetos a varios controles y se realizan en instalaciones adecuadas para la investigación. La legislación pertinente prevé la conducción de inspecciones así como otras



facultades de ejecución. Las penalidades civiles y criminales deben ser aplicadas en concordancia con las violaciones de la legislación, y los infractores deben ser obligados a mitigar o remediar todo efecto adverso en las personas o el ambiente.

- xxi. Buchanan (2016) también señala que actualmente se encuentran cultivos comerciales no modificados genéticamente en Nueva Zelanda, y no hay carne de origen transgénico que se encuentre a la venta. La importación de alimentos y de ingredientes derivados de OGM requiere de la aprobación de la autoridad de seguridad alimentaria y aquellos que han sido aprobados para su uso deben estar claramente etiquetados en los paquetes de alimentos.
- xxii. El desarrollo y uso de OGM es un tema que ha generado un gran debate y controversia en Nueva Zelanda de acuerdo con Buchanan (2016). La aproximación regulatoria actual está largamente basada en los hallazgos y recomendaciones de la *Royal Commission on Genetic Modification* de año 2001. La decisión del gobierno de proceder cautelosamente y autorizar las modificaciones genéticas en el país ha sido enfrentada a través de movilizaciones públicas y continúa siendo desafiada mediante varias propuestas y llamados por una Nueva Zelanda libre de transgénicos
- xxiii. De acuerdo con Buchanan (2016) el *United State Department of Agriculture* sostiene que Nueva Zelanda tiene uno de los más completos y rigurosos regímenes de aprobación para OGM en el mundo. Las técnicas de modificación genética han sido aprobadas para su uso en campos de investigación en ambientes al aire libre, por ejemplo en relación al control de pestes, investigación farmacéutica, y en la mejora

de la capacidad de producción de cultivos y animales. Sin embargo, todavía no ha sido usado en aplicaciones para la liberación de los productos resultantes. El único producto que contiene un organismo vivo modificado que ha sido aprobado para su uso en Nueva Zelanda es una vacuna equina importada para combatir la influenza. No hay cultivos comerciales genéticamente modificados que estén siendo sembrados en el país en este momento, o productos no frescos o carne vendida que haya sido modificada genéticamente. Los alimentos procesados que contienen ingredientes importados que sean genéticamente modificados son evaluados para su seguridad y deben cumplir con los requerimientos de etiquetado.

- xxiv. La importación, desarrollo, prueba en el campo y liberación de “nuevos organismos”, incluyendo a los OGM, son regulados por la *Hazardous Substances and New Organisms Act 1996* (Conocida también como HSNO Act por sus siglas en inglés), de acuerdo a la información proporcionada por Buchanan (2016). Varios aspectos de la *HSNO Act* relativos a los OGM fueron incorporados a través de modificaciones legislativas que fueron aprobadas en el 2003, incluyendo provisiones relativas a la liberación condicional de nuevos organismos, la responsabilidad civil y régimen de penalidades pecuniarias, así como el requerimiento de establecer un comité consultivo para informar a los tomadores de decisiones sobre temas concernientes al pueblo Maorí. Las enmiendas fueron resultado de la respuesta del gobierno al reporte de la *Royal Commission on Genetic Modification*, que fue establecido en el año 2000 y completó su reporte en Julio del 2001. La principal conclusión de la *Royal Commission* fue que Nueva Zelanda debe proceder cautelosamente con el tema de la modificación genética, pero no cerrar sus puertas completamente a ella.

- xxv. La entidad responsable del desarrollo de estándares alimenticios para Australia y Nueva Zelanda es *Food Standards Australia New Zealand* (FSANZ). Durante las diferentes etapas del proceso de desarrollo de estándares alimenticios la FSANZ es consultada por las diversas agencias gubernamentales y los demás actores involucrados. Los estándares son generalmente desarrollados después de rigurosas pruebas científicas de seguridad pública y salud. Las decisiones tomadas por el FSANZ deben ser aprobadas de manera conjunta por el *Australia and New Zealand Food Regulation Ministerial Council*. El consejo está integrado por los ministros de salud de todos los estados y territorios australianos así como por el Ministro de Salud de Nueva Zelanda, además de otros ministros que hayan sido designados por cada país.
- xxvi. La FSANZ tiene la responsabilidad legal de evaluar y reportar la seguridad de todos los alimentos genéticamente modificados y sus ingredientes comercializados en Australia y Nueva Zelanda. Las pruebas de seguridad obligatorias previas a la comercialización de todos los alimentos genéticamente modificados o ingredientes derivados son conducidas por la FSANZ antes que los productos ingresen al país o sean usados en la alimentación de los seres humanos. Ningún alimento puede ser aprobado para su comercialización si es haberse probado que es seguro de consumir. El etiquetado de los alimentos genéticamente modificados es obligatorio en Australia y Nueva Zelanda. Esas regulaciones se convirtieron en ley en diciembre del 2001, con la intención de ayudar a los consumidores a tomar decisiones informadas de compra o consumo de alimentos genéticamente modificados.

- xxvii. El Departamento de Industria, Innovación y Ciencia considera que son cinco las áreas principales donde la industria biotecnológica australiana ha alcanzado progresos notables: Biotecnología médica, biotecnología industrial, biotecnología agrícola, biotecnología ambiental y bioeconomía.
- xxviii. AusBiotech es una organización de biotecnología australiana, que trabaja por el bienestar de sus miembros durante 30 años para proveer de representación y servicios para promover el crecimiento global de la biotecnología australiana. AusBiotech es una red bien conectada de más de 3 000 miembros de la ciencia de la vida, incluyendo terapéuticas, tecnología médica (dispositivos y diagnósticos), tecnología de alimentos y los sectores agrícola, ambiental e industrial. AusBiotech se dedica al desarrollo, crecimiento y prosperidad de la industria biotecnológica australiana, proveyendo iniciativas que lleven a la sustentabilidad y crecimiento, acercamiento y acceso a los mercados, y representación y soporte a los miembros nacionales y alrededor del mundo.

## **2. Conclusiones**

- i. La presente investigación ha cumplido con el objetivo general de dar a conocer cuáles son las capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna tanto del Perú así como de Australia y Nueva Zelanda, lo que permitirá dilucidar en qué manera ambos países insulares pueden ofrecer oportunidades de cooperación en beneficio de nuestro país. Las variables analizadas en los tres países han sido la legislación, normativa, guías y reglamentos, la infraestructura física, el capital humano especializado en el campo, y la institucionalidad.

ii. Desde la implementación de la Ley de Moratoria en el 2011, el Perú ha tenido avances significativos en el fortalecimiento de las capacidades nacionales de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna. Los logros alcanzados por el país se clasifican en seis ejes principales:

- En el eje de generación de conocimiento y fortalecimiento de la conservación, se está elaborando una línea de base de la biodiversidad genética nativa con fines de bioseguridad, lo que será el insumo principal para la realización de los análisis de riesgos ante la solicitud de autorizaciones para la liberación al ambiente de los OVM.
- En el eje de mecanismos de control y vigilancia de OVM, se ha elaborado un listado de mercaderías que estarán sujetas a control, se ha elaborado una primera propuesta de Plan de Vigilancia y Alerta Temprana (PMVAT) se han designado cuatro laboratorios aprobados por el MINAM para la detección de OVM, se ha aprobado un compendio de guías para cada uno de los procedimientos de control y vigilancia enfocados principalmente en la toma de muestras y el análisis a través de un método de detección *in situ* y se ha tipificado las infracciones y escala de sanciones para quienes incumplan las disposiciones de la Ley de Moratoria.
- En el eje de fortalecimiento de capacidades se ha trabajado en módulos didácticos para servidores públicos, reguladores, investigadores, docentes universitarios y estudiantes; y el MINAM está apoyando el desarrollo de la infraestructura requerida para la regulación.
- En el eje de promoción de espacios participativos y técnicos, se ha conformado la Comisión Multisectorial de Asesoramiento –

CMA, cuyo objetivo es velar por el seguimiento, emisión de informes técnicos y propuestas que coadyuven al asesoramiento en el desarrollo de las capacidades e instrumentos de gestión de la biotecnología moderna, la bioseguridad y la bioética; se ha establecido relaciones institucionales con los sectores públicos y privados; y se cuenta con las contribuciones del Grupo Técnico de Bioseguridad de la CONADIB y del Comité Técnico de Normalización de Bioseguridad en OVM.

- En el eje de otras acciones realizadas se cuenta con un Plan de Comunicaciones de Bioseguridad, el Centro de Intercambio de Información en Seguridad de la Biotecnología (CIISB) del Perú, la implementación de dos programas y un proyecto especial, un proyecto de agrobiodiversidad para el GEF 6, un programa de incentivos para la conservación *in situ* de la agrobiodiversidad, un sistema de información de recursos genéticos y bioseguridad.
- Finalmente, en el eje de evaluación de la eficacia de la moratoria en relación con la protección del ambiente y la biodiversidad nativa, se ha avanzado en cinco rublos: institucionalizar, instrumentalizar, ejecutar, fortalecer y comunicar.

- iii. Si bien se reconoce que desde la implementación de la Ley de Moratoria se han desarrollado notables avances en materia de capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente a la tecnología moderna, la presente investigación también demuestra que existen nueve grandes carencias en el área que es necesario subsanar hacia el 2021, las cuáles han sido señaladas en la Hoja de Ruta. Las carencias que tiene el Perú son las siguientes:

- Todavía falta culminar el marco regulatorio de control y vigilancia de OVM, especialmente los aspectos complementarios.
- Se requiere de una nueva ley de bioseguridad que permita garantizar los avances a partir de la Ley de Moratoria, y que permite superar vacíos e incorporar aspectos técnicos y regulatorios del Protocolo de Cartagena y el Protocolo de Nagoya – Kuala Lumpur.
- Se requiere dotar de capacidades y asignación de recursos al INIA en miras a evitar la comercialización informal de semillas.
- Es necesario aprobar el Reglamento de Zonas de Agrobiodiversidad (ZABD).
- Falta impulsar la implementación de programas y proyectos especiales a cargo del INIA Y CONCYTEC.
- Falta culminar los estudios de líneas de base de las especies nativas y naturalizadas del Perú. Falta no solo terminar los estudios de las catorce especies priorizadas por el MINAM, sino que en un futuro se deben de incluir a más especies peruanas.
- Todavía se debe mejorar las capacidades en bioseguridad tales como el análisis de riesgo de OVM, contar con más y mejores laboratorios acreditados y procedimientos expeditivos y de bajo costo de transacción.
- Se requiere reforzar las estrategias de comunicación, sensibilización y participación pública sobre la importancia de la diversidad genética para el país.
- Es necesario adoptar medidas e incentivos para mejorar las condiciones para la inversión privada y pública para el desarrollo de la biotecnología moderna basada en los recursos genéticos nativos del Perú.

- iv. La investigación demuestra también que el Perú, además de estar rezagado en el área de bioseguridad, también tiene un escaso nivel de desarrollo en el área de la biotecnología. El problema fundamental detrás de esa situación es el débil sistema de ciencia, tecnología e innovación del país, y sus causas directas son:
- La insuficiente masa crítica altamente calificada en biotecnología
  - La débil articulación de la academia-empresa-Estado en el sector biotecnológico
  - Los insuficientes incentivos para la innovación en materia biotecnológica
  - Los limitados resultados de la investigación científica en biotecnología.
- v. Los avances realizados por Australia y Nueva Zelanda en cuanto a sus capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna son destacables así como también en el desarrollo biotecnológico en general, y se resumen en los siguientes puntos:
- En el caso de Nueva Zelanda, la importación, desarrollo, prueba y liberación de los OGM se encuentra estrictamente reguladas en Nueva Zelanda y son aprobadas por el Autoridad de Protección Ambiental. La aproximación regulatoria actual está largamente basada en los hallazgos y recomendaciones de la *Royal Comission on Genetic Modification* de año 2001. La importación, desarrollo, prueba en el campo y liberación de “nuevos organismos”, incluyendo a los OGM, son regulados por la *Hazardous Substances and New Organisms Act 1996 (HSNO)*



*Act*). El *HSNO Act* está bajo la administración del Ministerio del Ambiente, mientras que la Autoridad de Protección Ambiental (*Environmental Protection Authority* o *EPA*) es responsable de la implementación de las provisiones relativas al proceso de solicitud y prueba de nuevos organismos. El Ministerio de Industrias Primarias (*Ministry for Primary Industries*) tiene un nivel de responsabilidad relativa a la ejecución y cumplimiento de la *HSNO Act* así como en la regulación para la seguridad de los alimentos.

- *Food Standards Australia New Zealand* (FSANZ) es la entidad responsable del desarrollo de estándares alimenticios para Australia y Nueva Zelanda. La FSANZ evalúa los siguientes aspectos de los alimentos genéticamente modificados o sus ingredientes derivados: contenido nutricional, modificación en sus nutrientes, toxicidad, capacidad de desarrollar reacciones alérgicas y estabilidad o efectos inesperados por la inserción de material genético.
- En el 2001, el Genetic Manipulation Advisory Committeee traspasó la responsabilidad de control de las actividades de la ingeniería genética en Australia a la FSANZ y la Office of Gene Technology Regulator (OGTR: Oficina de Regulación de la Tecnología Genética). La OGTR es una Autoridad Gubernamental de la Commonwealth perteneciente al Departamento de Salud y Envejecimiento y se reporta al parlamento a través del Consejo Ministerial de Tecnología Genética.
- El Departamento de Industria, Innovación y Ciencia considera que son cinco las áreas principales donde la industria biotecnológica australiana ha alcanzado progresos notables: Biotecnología

médica, biotecnología industrial, biotecnología ambiental, biotecnología agrícola y bioteconomía.

- AusBiotech es una organización de biotecnología australiana, que trabaja por el bienestar de sus miembros durante 30 años para proveer de representación y servicios para promover el crecimiento global de la biotecnología australiana. AusBiotech es una red bien conectada de más de 3 000 miembros de la ciencia de la vida, incluyendo terapéuticas, tecnología médica (dispositivos y diagnósticos), tecnología de alimentos y los sectores agrícola, ambiental e industrial. AusBiotech se dedica al desarrollo, crecimiento y prosperidad de la industria biotecnológica australiana, proveyendo iniciativas que lleven a la sustentabilidad y crecimiento, acercamiento y acceso a los mercados, y representación y soporte a los miembros nacionales y alrededor del mundo.
- vi. Los resultados de la investigación corroboró la validez de la hipótesis central, al demostrar que Australia y Nueva Zelanda han realizado avances notablemente superiores en lo respectivo al desarrollo de sus capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna en relación al Perú por lo que ambos países insulares estarían en condiciones de ofrecer grandes oportunidades de cooperación en beneficio de nuestro país.
- vii. Las oportunidades de cooperación que Australia y Nueva Zelanda podrían ofrecer en beneficio de nuestro país en miras al fortalecimiento de nuestras capacidades nacionales en materia de bioseguridad frente al

uso de la biotecnología moderna sería principalmente en las siguientes áreas:

- Cooperación técnica para que el Perú pueda mejorar el marco regulatorio y vigilancia de OVM, y orientar una sólida propuesta para una nueva ley de bioseguridad.
- Cooperación interinstitucional que permita fortalecer al INIA en su capacidad de evitar la comercialización informal de semillas.
- Cooperación técnica para que el INIA y el CONCYTEC logren impulsar la implementación de programas y proyectos especiales.
- Cooperación técnica para elevar las capacidades en bioseguridad tales como el análisis de riesgo de OVM, contar con más y mejores laboratorios acreditados y procedimientos expeditivos y de bajo costo de transacción.
- Cooperación educativa e interinstitucional para que desde el Gobierno Nacional se pueda reforzar las estrategias de comunicación, sensibilización y participación pública sobre la importancia de la diversidad genética para el país.
- Cooperación técnica que permita mejorar las condiciones para la inversión privada y pública para el desarrollo de la biotecnología moderna basada en los recursos genéticos nativos del Perú.

### **3. Recomendaciones**

- i. Se sugiere que en el transcurso de los próximos años los esfuerzos que se realicen en el Perú en miras al fortalecimiento de las capacidades nacionales de bioseguridad frente al uso de la biotecnología moderna y el desarrollo científico en el área de la biotecnología se orienten de acuerdo a las perspectivas del mercado alimentario en China hacia el 2040. De acuerdo con el informe de la OCDE/CEPAL/CAF (2015: 149).

Asia del Este se convertirá en un líder mundial en materia de biociencia y el comportamiento de los consumidores chinos tendrá una fuerte influencia en la agricultura y en los mercados mundiales de productos alimenticios. Se señala que China ha invertido enormemente en biotecnología y apoya el desarrollo de alimentos genéticamente modificados y que las investigaciones en curso y las futuras se centrarán cada vez más en desarrollar variedades de cosechas más resistentes a los efectos del cambio climático y que China redefinirá, a escala mundial, la industria agropecuaria, la biotecnología, el procesamiento, la logística y el comercio de alimentos desde una posición de fuerza cada vez mayor y que el país seguirá expandiendo su producción más allá de las fronteras, alquilando o comprando tierras agrícolas en otras regiones desarrolladas, cuyos frutos serán exportados a China para garantizar la seguridad alimentaria. El Perú requiere invertir en bioseguridad y en biotecnología para no quedar rezados frente a las tendencias de repercusiones globales.

- ii. Se sugiere también aprovechar las oportunidades de cooperación que se abren dentro del Marco del Tratado de Asociación Transpacífico (TPP), acuerdo firmado en febrero del presente año en la Auckland, Nueva Zelanda. El tratado está compuesto de 30 capítulos, siendo el vigésimo primero dedicado a la cooperación y desarrollo de capacidades<sup>165</sup>. El mencionado capítulo establece un Comité para identificar y revisar temas para llevar a cabo potenciales esfuerzos de cooperación y fortalecimiento de capacidades. Se señala que el Comité facilitará el intercambio de información para ayudar con las solicitudes relacionadas con ambos

---

<sup>165</sup> Acuerdos Comerciales:

[http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=191&Itemid=210](http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=191&Itemid=210)

temas. En el capítulo anterior aborda el tema del medio ambiente, y se señala que el TPP alienta la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, reconocimiento la importancia de respetar y mantener el conocimiento y las prácticas de las comunidades locales e indígenas.

- iii. Se recomienda que el Perú refuerce sus vínculos con Australia y Nueva Zelanda a partir del incentivo de programas de educación e intercambio en miras a aumentar la masa crítica de profesionales peruanos altamente calificados en biotecnología. La falta de capital humano en esa área científica es una de las principales carencias del Perú. En el informe del MINAM se señala que en los estudiantes de educación superior del país no cuentan con cursos vinculados a la bioseguridad, y en el informe del CONCYTEC se indicaba la carencia de profesionales especializados en diversas áreas de la biotecnología. Australia y Nueva Zelanda cuentan con centros de educación superior de alto nivel, y podría promoverse un sistema de becas para que los funcionarios y científicos peruanos puedan ir a ambos países insulares y recibir capacitación en el área. Australia es uno de los principales productores de alimentos transgénicos y orgánicos del mundo a la vez, y eso es posible gracias a sus niveles de bioseguridad. Aquella experiencia podría ser de gran utilidad para los científicos y técnicos peruanos. Se espera que en un futuro cercano el Perú desarrolle altos niveles de bioseguridad para que se pueda adoptar un uso responsable y seguro de los beneficios que ofrece la biotecnología moderna.

## BIBLIOGRAFÍA

### 1. Tesis

Alcázar Coloma, Francisco José. “Transferencia de tecnología para la generación de energía renovable: Entre la cooperación y otros caminos”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesora: Mg. Josefina del Prado. 2012

Castillo Hartung, Diego Ignacio. “Cooperación en seguridad en el marco de la Política Exterior y de Seguridad Común (PESC) y posibilidades para la Unión de Naciones Sudamericanas. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesora: Mg. Josefina del Prado. 2011

Cateriano Gamboa, María Guillermo. “La cooperación internacional para el desarrollo como mecanismo para la prevención y erradicación del trabajo infantil en el Perú”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesora temática: Ministra María Eugenia Echeverría. Asesora Metodóloga: Doctora Yolanda Rodríguez. 2015

Falconi Chirinos, Alessandra. “Cooperación en energías renovables con los países del Asia”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesora temática: Ministra Milagros Castañón. Asesora Metodóloga: Dra. Yolanda Rodríguez. 2015

Hidalgo Ramírez, Francisco. “Cooperación en materia de ciencia, tecnología e innovación en el marco de la Alianza del Pacífico”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesor temático: Ministra Milagros Castañón Seoane. Asesor temática: Catalina Salazar Herrera. 2015

Hurtado Vargas, Juan Carlos. “Las potencialidades y limitaciones de la Cooperación Sur-Sur para el Perú”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesora: Mg. María Angélica Borneck Vegas. 2012

Martínez Boluarte, Álvaro. “Cooperación técnica internacional del estado de Israel a la República del Perú a través de capacitaciones en agricultura, salud, educación y gestión de recursos hídricos. Período 2011-2014”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesor temático: Embajador José Luis Salinas Montes. Asesora Metodológica: Dra. Yolanda Rodríguez. 2015

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Nieto Frías, José Miguel. “Los factores que generaron la disminución de la cooperación de Estados Unidos al Perú en la lucha contra el narcotráfico”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesor: Doctor Luis Pacheco. 2012

Pantoja Padilla, Heiner Amador. “Análisis de la asistencia bilateral de la agencia de cooperación internacional del Japón al Perú en el período del 2001 al 2010”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. Asesor: Doctor Luis Pacheco. 2012

Rojas Valdez, Elfy Nancy. “El comercio transfronterizo de alimentos transgénicos: elementos para el planteamiento de una posición peruana en el contexto de las negociaciones de la OMC”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú. 2001

Vásquez Rivasplata, Ana Gabriela, “La propiedad intelectual de los conocimientos de los pueblos indígenas y el acceso a los recursos genéticos. Entre la OMC y el CDB”. Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales. Academia Diplomática del Perú. 2000

## **2. Libros**

CONCYTEC. *Programa Nacional Transversal de Biotecnología 2016-2021*. Lima: CONCYTEC, 2016



Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
 Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
 Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Mahgoub, Salah. *Genetically Modified Foods. Basics, Applications and Controversy*. Boca Ratón: CRC Press. Taylor & Francis Group. 2016

Ministerio del Ambiente (Editor). *Moratoria al ingreso de transgénicos – OMV– en el Perú (2011-2015). Protegiendo nuestra diversidad biológica y cultural. Reporte del estado de la implementación de la Ley n.º 29811*. Lima: Dirección General de Diversidad Biológica – Ministerio del Ambiente. 201

OCDE/CEPAL/CAF (2015), *Perspectivas económicas de América Latina 2016: Hacia una nueva asociación con China*, OECD Publishing, Paris.

### 3. Artículos

Buchanan, Kelly. “New Zealand” En Bishop, Morris (Editor). *Genetically Modified Organisms. Restrictions in 23 Countries and the European Union*. Nueva York: Nova Publishers. 2016

Falkner, Robert. “Introducción: The International Politics of Genetically Modified Food”. En Falkner, Robert (Editor) *The International Politics of Genetically Modified Food. Diplomacy, Trade and Law*. Nueva York: Galgrave Macmillan. 2007

Johnson, Constante. “International Protocols” En Bishop, Morris (Editor). *Genetically Modified Organisms. Restrictions in 23 Countries and the European Union*. Nueva York: Nova Publishers. 2016

### 4. Páginas web

AusBiotech: <http://www.ausbiotech.org/content.asp?pageid=2>

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Blog Expresión Genética: <http://elcomercio.pe/blog/expresiongenetica>

Departamento de Industria, Innovación y Ciencia del Gobierno de  
Australia

<http://www.industry.gov.au/industry/IndustrySectors/biotechnology/Pages/default.aspx>

## ANEXOS

### **Anexo I: Fuentes periodísticas recopiladas durante la presente investigación**

Desde enero hasta aproximadamente julio del 2016 realicé un intenso trabajo de recopilación de los artículos periodísticos publicados en torno al tema de los transgénicos en las versiones digitales de los diarios *El Comercio*, *El Peruano*, *Gestión* y *La República* y de la revista *América Economía*. Todos los artículos recopilados fueron minuciosamente leídos y analizados previo al inicio de la escritura de la tesis. Si bien por una falta de tiempo y espacio no ha sido posible citar los artículos de manera extensa al interior del documento, la información recopilada ha sido pieza fundamental al momento de preparar la exposición para la ceremonia de sustentación.

En los artículos aparece información valiosa en torno a la manera en la que se diseñó e implementó la Ley de Moratoria, el debate en torno al cultivo de OVM, el alcance del movimiento internacional en contra de los transgénicos, las legítimas preocupaciones en torno a la manera de cómo poder conversar nuestra biodiversidad frente a la introducción de las nuevas tecnologías, y los sorprendentes avances alcanzados en el campo de la biotecnología moderna en los Estados Unidos, Brasil y Argentina. Mis asesores, tanto la profesora Catalina Salazar así como el Ministro Carlos Vásquez, conservan copias de las versiones transcritas y analizadas de los artículos, las cuales en conjunto

conforman un extenso documento de aproximadamente 550 páginas con 332 artículos.

Debido a la extensión del presente material, a continuación se presentará únicamente un listado breve de los títulos de los artículos acompañados de su fecha de publicación. Se incluye una breve nota explicativa en algunos casos.

### **Diario el Comercio**

- 28/01/2009: "Defender los cultivos nativos es la mejor manera de frenar los transgénicos"
  - 11/07/2009: "¿Qué ministros dejaron el Gabinete Ministerial junto a Yehude Simon?"
  - 01/10/2009: "Ministerios discrepan sobre plazo para los cultivos transgénicos"
  - 22/01/2013: "Ica: empleados de Monsanto marchan por la Panamericana Sur"
  - 08/02/2013: "Cultivos transgénicos superan a los "naturales" en Brasil"
  - 03/04/2013: "¿Vestiremos ropa hecha con baba de este tipo de pez en el futuro?"
  - 13/05/2013: "Monsanto gana juicio por patente contra un granjero en EEUU"
  - 17/05/2013: "México: activistas colocaron letrero contra transgénicos en un monumento"
  - 26/05/2013: "Fotos: Miles marcharon contra Monsanto y los alimentos transgénicos"
  - 29/05/2013: "El salmón genéticamente modificado que podría acabar en tu plato"
  - 31/05/2013: "Monsanto renuncia a su lucha por la industria transgénica en Europa"
  - 07/07/2013: "Plantean temas para debatir un acuerdo nacional del ambiente"
  - 13/08/2013: "Exigen moratoria y etiquetado de productos transgénicos en Panamá"
  - 20/08/2013: "El himno nacional argentino, presente hasta en las bacterias"
  - 07/09/2013: "Célebre chef Alain Ducasse compartió el secreto de su éxito en la gastronomía"
  - 11/10/2013: "Es importante mantener la actividad física hasta que Dios nos pase la voz"
  - 16/11/2013: "Elecciones en Chile: lo bueno, lo malo y lo feo de los candidatos"
- Nota: Artículo de BBC Mundo

- 17/12/2013: "George Soros, el magnate detrás de la legalización de la marihuana en Uruguay" Nota: Artículo de BBC Mundo
- 29/01/2014: "Población de mariposas Monarca cae a la mitad"
- 14/03/2014: "Científicos quieren cambiar normas de transgénicos en Europa"
- 10/04/2014: "Mosquitos transgénicos combatirán el dengue en Brasil"
- 15/04/2014: "Con leche de una cabra clonada curarán una rara enfermedad"
- 21/04/2014: "5 cosas que debes saber sobre los mosquitos transgénicos" Nota: Conduce al blog Expresión Genética de David Castro
- 27/05/2014: "Cómo un pueblo argentino lucha contra el gigante Monsanto" Nota: Contiene un par de videos.
- 28/05/2014: "Unión Europea avala los cultivos transgénicos"
- 01/07/2014: "Castilla no manda aquí, por Enrique Pasquel"
- 02/09/2014: "Congreso evaluará volver a permitir el ingreso de transgénicos"
- 12/09/2014: "Debate: ¿Se debe permitir el ingreso de transgénicos?"
- 02/12/2014: "Nobel acusa que intereses políticos satanizan los transgénicos"
- 09/01/2015: "Benites: No se modificará la ley moratoria de transgénicos"
- 13/01/2015: "El sesgo y prejuicios al hablar sobre transgénicos" Nota: Conduce al blog Expresión Genética de David Castro
- 02/02/2015: "¿Qué tema preocupa a los científicos?"
- 07/02/2015: "Youtube: ¿estamos comiendo cera con las manzanas? (VIDEO)" Nota: Contiene un par de videos
- 17/02/2015: "EE.UU. aprueba manzana transgénica que no se torna marrón"
- 09/03/2015: "Brasil extrae compuesto contra el sida de la soya transgénica"
- 19/03/2015: "Editorial: Zanahorias para el Gobierno"
- 23/03/2015: "¿Por qué una moratoria a los transgénicos?" Nota: Conduce al blog Expresión Genética de David Castro
- 22/04/2015: "¿El camote es un transgénico hecho por la naturaleza?" Nota: Conduce al blog Expresión Genética de David Castro
- 05/05/2015: "Mosquitos transgénicos combaten el dengue en Brasil"
- 08/05/2015: "INIA pidió fijar rango de transgénicos en semillas importadas"
- 12/05/2015: "El oído activaría mecanismo de defensa ante ambientes ruidosos"
- 24/05/2015: "Facebook: el mundo protesta contra empresa de biotecnología" Nota: Incluye un gran número de fotografías
- 26/05/2015: "Paraguayos marchan en contra de los transgénicos de Monsanto" Nota: Incluye video
- 18/06/2015: "Los 6 consejos del papa ecológico"
- 24/06/2015: "Lo que quieres saber sobre transgénicos"
- 06/07/2015: "China: Hallan rastros de herbicida glifosato en supermercados"

- 06/08/2015: "Presidente, aleje de mí sus labios, por Enrique Pasquel"
  - 25/08/2015: "MIT premia proyectos tecnológicos de cinco jóvenes peruanos"
  - 25/08/2015: "50 Mejores Restaurantes de Latinoamérica: todo sobre la gala"
  - 02/10/2015: Josep Roca: "El reto del pisco será saber digerir su éxito"
  - 17/10/2015: "Editorial: Ni responsos ni laureles"
  - 19/11/2015: "FDA aprueba primer animal transgénicos para el consumo humano"
  - 30/11/2015: "Nace en Canadá, crece en Panamá pero se comerá en EEUU"  
Nota: Tomado del blog expresión genética
  - 01/12/2015: "Los milagrosos frijoles contra la sequía de Centroamérica" Nota: Contiene video)
  - 08/12/2015: "Nacen primeros cerdos transgénicos resistentes a enfermedades"
  - 23/12/2015: "Los aciertos y errores de la CIA de cómo sería el 2015" Nota: Artículo original de BBC Mundo
  - 27/12/2015: "Ejecutivo no cumplió con reglamentar 50 leyes desde el 2005"  
Nota: La edición completa se encuentra en la edición impresa
  - 28/01/2016: "París recomienda a las embarazadas no viajar al Caribe por zika"
  - 15/02/2016: "Zika: biotecnología puede ayudar a controlarlo en Brasil"
  - 16/02/2016: "OMS sugiere usar bacterias transgénicas para combatir el zika"
  - 21/02/2016: "OMS: epidemia del zika acabará antes de los Juegos Olímpicos"
  - 17/03/2016: "Ciencia y política, por Fabiola León-Velarde S."
  - 11/04/2016: "Escáner cuenta calorías y avisa si un alimento es OGM"
  - 09/05/2016: Pere Castells: "La cocina está discriminada desde lo académico"
  - 20/05/2016: "¿Qué despierta el apetito de la gigante Bayer por Monsanto?"
  - 24/05/2016: "Editorial: Dos populistas debaten"
  - 24/05/2016: "Paraguay lucha así contra los cultivos transgénicos [VIDEO]"
  - 25/05/2016: "Argentina: Iglesia pide a Macri sensibilidad ante la pobreza"
  - 27/05/2016: "Los candidatos y los transgénicos" Nota: Conduce al blog Expresión Genética de David Castro
  - 01/06/2016: "Monsanto y Argentina no llegan a acuerdo sobre regalías de soja"
  - 03/06/2016: "¿Y la ciencia y tecnología? Bien gracias, por F. León-Velarde"
- **Diario *El Peruano***
- 30/01/2013: "Lechugas ecológicas"
  - 04/02/2013: "Usuarios sabrán si consumen transgénicos"
  - 12/02/2013: "SIN plantea mejora a norma de transgénicos"

- 19/02/2013: "Poderosa Quinua"
- 21/02/2013: "Rafael Correa anuncia que reformará la Constitución"
- 15/04/2013: "Una agenda de trabajo"
- 16/10/2014: "Jara: El investigado es López Meneses, no el Jefe de Estado"
- 12/01/2015: "Seguirá moratoria de transgénicos"
- 14/01/2015: "Moratoria de transgénicos continuará vigente"
- 27/01/2015: "El Minam investiga hallazgo de transgénicos"
- 27/05/2015: "La década de la papa"
- 01/06/2015: "Biodiversidad sí; transgénicos no"
- 10/10/2015: "No al ingreso de los productos transgénicos"
- 22/02/2016: "Crearemos un ISO anticorrupción para las instituciones del Estado"
- 15/02/2016: "El TPP es un acuerdo de primer mundo, muy beneficioso para Perú"
- 06/05/2016: "Descentralización y agro"
- 23/05/2016: "El turismo será uno de los motores de desarrollo de mi gobierno"

### **Diario Gestión**

- 28/02/2009: Los transgénicos afectaron al maíz
- 04/04/2009: "La competitividad del Perú está en los alimentos orgánicos"
- 14/04/2009: "Prohíben el cultivo de maíz transgénico en Alemania"
- 22/05/2009: "Minam: Perú debe desarrollar productos orgánicos y nativos"
- 29/09/2009: "Perú prohibiría hasta el 2014 el ingreso de semillas transgénicas"
- 18/10/2009: "No aplicarían moras al ingreso de semillas transgénicas"
- 03/11/2009: "Minag: Perú fijará pronto su posición sobre los transgénicos"
- 05/01/2010: "El reglamento de Bioseguridad aún no tiene fecha de aprobación"
- 02/03/2010: "UE aprueba maíz transgénico para alimentación"
- 02/03/2010: "Medirán impacto que podrían causar los transgénicos"
- 29/03/2010: "Transgénicos ganan una batalla en anteproyecto del Código de Consumo"
- 29/03/2010: "Minag: no hay presión empresarial en Código de Consumo"
- 29/03/2010: "El Ejecutivo abre una puerta al etiquetado de transgénicos"
- 06/04/2010: "Los productos transgénicos se expanden hacia la sierra y la selva"
- 08/04/2010: "Minag: etiquetado de transgénicos no subirá precio de productos"
- 09/04/2010: "El Código de Consumo apunta a eliminar cláusulas abusivas"
- 13/07/2010: "La UE propone prohibir los transgénicos"

- 23/07/2010: "Etiqueta le dirá si está comiendo transgénicos"
- 07/02/2011: "Avanza negociación entre Mercosur y la UE para acuerdo comercial"
- 03/03/2011: "Tacna dará luz verde a transgénicos"
- 15/04/2011: "Aspec: en Perú ya estamos comiendo transgénicos"
- 26/04/2011: "Keiko convoca a Hernando de Soto para que la apoye"
- 12/05/2011: "Cada peruano come 63 kilos de transgénicos al año"
- 16/05/2011: "Apra define si apoya la moratoria para transgénicos"
- 16/05/2011: "El Minag analizará viabilidad de moratoria para transgénicos"
- 30/05/2011: "El Pleno debatirá mañana moratoria para transgénicos"
- 03/06/2011: "Afirman que Comisión favorecería a transgénicos"
- 07/06/2011: "Aprueban moratoria de 10 años a transgénicos"
- 15/05/2011: "¿Quién es quién en el equipo económico de Humala?"
- 16/06/2011: Declaran a Lima "Territorio Libre de Transgénicos"
- 07/07/2011: "El Poder Ejecutivo observó ley de moratoria a transgénicos"
- 02/08/2011: "Caillaux: se debe aplicar moratoria a los transgénicos"
- 17/08/2011: "Aspec vigila 10 productos por etiquetado de transgénicos"
- 29/08/2011: "Dejarían de importarse semillas transgénicas"
- 16/09/2011: "Minag a favor de moratoria de diez años a transgénicos"
- 10/10/2011: "Teullet: Gastón no quiere escuchar a los expertos"
- 20/10/2011: "Comisión Agraria del Congreso aprueba moratoria al ingreso de transgénicos"
- 03/11/2011: "El Congreso aprobó moratoria de 10 años a transgénicos"
- 09/12/2011: "Ya es oficial moratoria de 10 años para transgénicos"
- 07/02/2012: "Siembre mundial de cultivos transgénicos creció 8% en el 2011"
- 08/03/2012: "Comienza consulta sobre moratoria a transgénicos"
- 15/06/2012: "Slow Food: Una gastronomía de valores sazónada a fuego lento"  
Nota: Impresa
- 09/08/2012: "Buzón" Nota: Impresa
- 13/08/2012: "Denuncian que hay lobbies que impiden aplicación de la moratoria de transgénicos" Nota: Impresa
- 13/08/2012: "Denuncian que hay lobbies que impiden aplicación de la moratoria de transgénicos"
- 21/08/2012: Fernando Cillóniz: "Alza de los alimentos sólo podrá detenerse con mayor productividad"
- 04/09/2012: "Carranza: Hay que evitar que en la reforma tributaria se cometan excesos" Nota: Impresa

- 04/09/2012: "Carranza: Hay que evitar que en la reforma tributaria se cometan excesos"
- 05/09/2012: Periscopio Económico Nota: Impresa
- 07/09/2012: "No necesitamos transgénicos en la alimentación" Nota: Impresa
- 10/09/2012: Pasando Revista Nota: Impresa
- 24/09/2012: "Precios de alimentos tendrán una mayor variación hacia el alza" Nota: Impresa
- 10/10/2012: "El reglamento de transgénicos solo está para su firma" Nota: Impresa
- 16/10/2012: "FAO espera que se establezca precio de los alimentos" Nota: Impresa
- 14/11/2012: "Se inicia moratoria al ingreso de transgénicos" Nota: Impresa
- 16/11/2012: "Transgénicos deben ser etiquetados de acuerdo a ley" Nota: Impresa
- 14/12/2012: "El cambio climático afectará más a los cultivos de maíz y papa" Nota: Impresa
- 08/01/2013: "Monsanto supera las expectativas y estima fuertes ganancias para el primer trimestre"
- 10/01/2013: "La falta de supervisión de los alimentos" Nota: Impresa
- 14/01/2013: "OEFA vigilará prohibición de ingreso de transgénicos" Nota: Impresa
- 15/03/2013: "El héroe es el más conveniente para inventar o innovar" Nota: Impresa
- 01/04/2013: "Granote tendrá planta de secado de maíz en Moche" Nota: Impresa
- 01/04/2013: "Granote tendrá planta de secado de maíz en Moche"
- 04/06/2013: "Aún falta acreditar laboratorios para analizar transgénicos" Nota: Impresa
- 25/06/2013: Otra promesa de Humala: "Estado ya no comerá de tu pobreza" Nota: Impresa
- 06/08/2013: "China aprueba primera importación de maíz transgénico argentino"
- 07/08/2013: Breves economía Nota: Impresa
- 28/08/2013: Buzón Nota: Impresa
- 15/10/2013: "Diseñan control de transgénicos en Aduanas" Nota: Impresa
- 20/10/2013: "Alerta en Argentina: Atribuyen propagación de enfermedades a agroquímicos"
- 07/11/2013: "Hay más plagas que amenazan los sembríos de exportación" Nota: Impresa



- 15/11/2013: "MIT reconoce a cinco peruanos por sus proyectos de innovación tecnológica" Nota: Impresa
- 15/11/2013: "MIT premia a peruana por investigaciones para combatir patógenos en la agricultura"
- 30/12/2013: Gastón: No creo en el "Estado papá" Nota: Impresa
- 08/01/2014: "Periscopio Económico" Nota: Impresa
- 07/02/2014: "Un paseo por los rincones orgánicos" Nota: Impresa
- 11/08/2014: "Diez innovaciones que cambiarán el mundo en una década"
- 20/08/2014: "Periscopio" Nota: Impresa
- 02/09/2014: "Congreso Planteará volver a permitir ingreso de transgénicos"
- 08/09/2014: "Ministerio de Agricultura se opone a eliminar moratoria a los cultivos transgénicos" Nota: Impresa
- 09/09/2014: "Vox Pópuli" Nota: Impresa
- 09/09/2014: "Periscopio" Nota: Impresa
- 09/09/2014: "Está de acuerdo con que no se elimine la moratoria a los cultivos transgénicos"
- 10/09/2014: Vox Pópuli Nota: Impresa
- 10/09/2014: "Autoridades rechazan el uso de transgénicos desde Foro Mistura"
- 17/09/2014: "Buzón" Nota: Impresa
- 01/10/2014: "Insisten en levantar mora a transgénicos" Nota: Impresa
- 16/10/2014: "Habrà mayor control en ingreso de transgénicos" Nota: Impresa
- 20/10/2014: "Vox Pópuli" Nota: Impresa
- 20/10/2014: "¿Debe haber mayor control en el ingreso de alimentos transgénicos"
- 21/10/2014: "Voz Pópuli" Nota: Impresa
- 22/10/2014: "Buzón" Nota: Impresa
- 22/10/2014: "Consumidores podrán llevar a empresas a Indecopi para solicitar indemnización" Nota: Impresa
- 29/10/2014: "Detectarán más transgénicos" Nota: Impresa
- 30/10/2014: "Periscopio económico" Nota: Impresa
- 11/12/2014: "Crece riesgo por uso de transgénicos tras rebaja de multas por la OEFA" Nota: Impresa
- 11/12/2014: "Crece riesgo por uso de transgénicos tras rebaja de multas por la OEFA"
- 09/04/2015: "Minagri niega se vaya a modificar la ley de moratoria de transgénicos"
- 02/02/2015: "OEFA detecta venta de semillas transgénicas en tres regiones" Nota: Impresa

- 09/02/2015: "Hay presiones para evitar el etiquetado de transgénicos" Nota: Impresa
- 09/02/2015: Jaime Delgado: "Hay presiones para evitar el etiquetado de transgénicos"
- 10/02/2015: "Periscopio Económico" Nota: Impresa
- 17/02/2015: "Ministerio de Ambiente aprueba Compendio de Guías para detección de transgénicos"
- 18/02/2015: "Gobierno aprueba las guías para detección de los transgénicos" Nota: Impresa
- 24/02/2015: "Editorial: Transgénicos, el tema que sigue en espera"
- 14/03/2015: "Comercializar transgénicos prohibidos será multado hasta con S/3.8 millones
- 16/03/2015: "Multa por comercializar transgénicos será de hasta S/. 3.8 millones" Nota: Impresa
- 17/03/2015: "OEFA aún no podrá aplicar multas por uso de transgénicos" Nota: Impresa
- 21/03/2015: "Resumen económico de la semana: MEF rebaja proyección del PBI y cambian a presidente de Petroperú" Nota: Impresa
- 26/03/2015: "El negocio de lo orgánico" Nota: Impresa
- 26/03/2015: "Editorial: El negocio de lo orgánico"
- 27/03/2015: Concytec: "Es imposible lograr 0% de liberación de transgénicos al ambiente"
- 09/04/2015: "¿Qué pasó en Gestión hoy, hace...?"
- 20/04/2015: "Importadores de semillas tienen dificultades con proveedores por ley de moratoria de transgénicos" Nota: Incluye video
- 21/04/2015: "Periscopio económico" Nota: Impresa
- 17/05/2015: "OMS: en colegios debe restringirse toda la "comida chatarra" no solo la industrial" Nota: Incluye video
- 07/06/2015: "Comex exige medidas para revertir situación de exportaciones de textiles y confecciones"
- 12/06/2015: "Se viene reglamento ambiental para la harina de pescado" Nota: Impresa
- 23/07/2015: "¿Qué pasó en Gestión hoy, hace...?"
- 05/08/2015: "Perú perdería S/. 600 mlls. por no usar transgénicos" Nota: Impresa
- 27/09/2015: "El Niño: Las legumbres surgen como alternativa de cultivo para agricultores durante El Niño"

- 30/01/2016: “Brasil llega tarde a la guerra contra el zika y millones de personas enfermarán en la región”
- 05/04/2016: “Reflexiones sobre unos Días en el Cusco y la Gestión de Riesgos”
- 20/04/2016: “Área de siembra de granos transgénicos en el mundo cae por primera vez en 2015”

### **Diario *La República***

- 16/05/2011: “Eduardo Zegarra: Transgénicos atentan nuestra biodiversidad”
- Jaime Delgado: “Aún hay temas que resolver en el Código de Protección al Consumidor
- 27/09/2011: “El 50% de departamentos están libres de transgénicos” Nota: La fuente es el diario *Gestión*
- 28/09/2011: “Podrán foco a productos orgánicos” Nota: Edición impresa. No se menciona a los transgénicos, pero sí a los orgánicos.
- 29/09/2011 “Minag elaboraría nuevo proyecto para ingreso de transgénicos” Nota: La fuente es Semana Económica
- 13/10/2011: “Ni los gusanos quieren transgénicos” Nota: Edición Impresa
- 16/10/2011: “Transgénicos otra vez bajo la lupa”
- 18/10/2011: “Ingreso de transgénicos con 15 años de moratoria”
- 20/10/2011: “Comisión Agraria aprobó la moratoria al ingreso de Transgénicos”
- 04/11/2011: “Congreso le puso freno por 10 años al ingreso de transgénicos al país”
- 06/11/2011: “La etiqueta T que busca el Perú” Nota: Edición Impresa
- 09/12/2011: “Caillaux recomendó al Ejecutivo observar ley que frena ingreso de transgénicos” Nota: Edición Impresa
- 15/07/2012 “Científicos cultivarán cereal transgénicos con beca de Bill Gates”
- 22/11/2013: “Alertan sobre ingreso de semillas de maíz transgénico de contrabando al país”
- 11/05/2015: “Transgénicos no son necesarios para combatir el hambre en el Perú” Nota: Edición Impresa
- 24/10/2014: “Ministerio del Ambiente dicta pautas para prevenir el ingreso de transgénicos” Nota: Edición Impresa
- 17/02/2015: Ministerio del Ambiente: Se aprueba compendio de guías para detectar transgénicos”
- 09/08/2015: “El Papa critica la destrucción de bosques para sembrar soja”

- 08/03/2016: "Estados Unidos: la kiwicha hace retroceder a los cultivos transgénicos"
- 06/05/2016: "Sector agrario demanda a candidatos ampliar moratoria a transgénicos"
- 30/05/2016: "Bayern cerca de elegir bancos que financiarán compra de Monsanto"

### **Revista *América Economía***

- 04/13/2016: "Área de siembra de granos transgénicos en el mundo cae por primera vez en 2015"
- 05/19/2016: "¿Cuál es la postura de América Latina sobre el glifosato?" Nota: Tomado de la Deutsche Welle
- 05/02/2016: "Greenpeace publica documentos confidenciales sobre negociaciones del tratado de libre comercio EEUU-UE" Nota: Tomado de la Deutsche Welle
- 02/20/2016: "Rousseff se muestra esperanzada de que haya "una caída vertiginosa" del zika durante los Juegos Olímpicos" Nota: Tomado de Xinhua
- 10/21/2015: "Crece debate entre defensores de transgénicos y ambientalistas en Nicaragua" Nota: Tomado de Xinhua.
- 09/24/2015: "EEUU-Unión Europea: nueva arquitectura del comercio internacional"
- 10/22/2015: "Científicos brasileños y mexicanos desarrollan nuevo frijol con 84 veces más de ácido fólico" Nota: Tomado de Xinhua
- 01/11/2015: "Perú descarta modificar ley de moratoria de transgénicos" Nota: Tomado de la Agencia Peruana de Noticias
- 04/07/2015: "Perú: el ataque de los tomates mutantes"
- 08/18/2015: "Quién quiere agricultura transgénica"
- 05/12/2014: "Panamá libera mosquitos transgénicos para combatir el dengue" Nota: Tomado de la Deutsche Welle
- 04/05/2014: "Denuncian préstamos condicionados al uso de transgénicos"
- 02/18/2014: "Confiteca afirma que quitará transgénicos de productos en Ecuador" Nota: Tomado de El Universo.com
- 02/17/2014: "Brasil se sitúa a la cabeza en la producción e investigación de transgénicos" Nota: Tomado de EFE
- 12/31/2013: "Comisión de Bioseguridad de Paraguay da luz verde al maíz transgénico NK 603 de Monsanto" Nota: Tomado de ABC Color (Paraguay)

- 11/15/2013: "El Síndrome de Narciso acecha al agro: ¿tienen los transgénicos más rendimiento?"
- 10/09/2013: "Definen parámetros para productos alimenticios transgénicos en Ecuador"
- 09/27/2013: "Ecuador: etiquetado se aplicará solo para productos con transgénicos" Nota: Tomado de El Universo.com
- 06/09/2015: "Conozca la granja sin luz solar en la que todo crece más rápido" Autor: Think Big
- 01/29/2014: "El sexo contra Monsanto"
- 02/27/2013: "Brasil se consolida como líder mundial de cultivos transgénicos" Autor: Observa.com
- 02/16/2013: "Los transgénicos aúnan a Correa y algunos de sus rivales en comicios presidenciales" Autor: EFE
- 06/04/2015: "Farmacéuticas mexicanas invierten US\$450 millones para aumentar su producción" Autor: El Economista (México)
- 11/23/2012: "Cooperativa de Paraguay sembraría 50% de la superficie destinada al maíz transgénico en 2013" Autor: ABC Color (Paraguay)
- 10/11/2012: "Organización alerta a Paraguay ante el ingreso de nuevos tipos de transgénicos" Autor: ABC Color (Paraguay)
- 09/14/2012: "Pontificia Academia de las Ciencias se manifiesta sobre alimentos transgénicos" Autor: ABC Color (Paraguay)
- 04/16/2012: "Transgénicos en la balanza"
- 05/31/2013: "Ambientalistas costarricenses se unen a protesta global contra Monsanto" Autor: EFE
- 03/16/2015: "Productores de Oleaginosas y Trigo solicitan autorización para uso de semillas transgénicas" Autor: LaRazón.com
- 12/19/2011: "Argentina autoriza un nuevo maíz transgénico y suma 22" Autor: ABC Color (Paraguay)
- 12/07/2011: "Cultivos transgénicos crecerán un 20,9% en Brasil" Autor: PrensaLibre.com
- 12/21/2011: "Temor por transgénicos afecta ventas de alimentos de EE.UU. a Europa" Autor: Reuters
- 11/27/2011: "Brasil pretende romper prejuicios sobre el uso de los transgénicos" Autor: ABC Color (Paraguay)
- 11/14/2011: "Europa endurece controles a la miel por políticas contra transgénicos" Autor: PrensaLibre.com
- 11/11/2011: "Gobierno argentino promueve transgénicos para multiplicar cosecha de granos" Autor: Reuters.

- 11/02/2011: "Perú asegura que biodiversidad del país está protegida de productos transgénicos" Autor: Agencia Peruana de Noticias
- 11/15/2011: "Prejuicio por transgénicos en Paraguay provoca problemas en el sector algodonero" Autor: ABC Color (Paraguay)
- 04/26/2012: "Nestlé reporta sólido crecimiento en el primer trimestre por países emergentes" Autor: Reuters
- 10/22/2011: "Paraguay aprueba liberación comercial de algodón transgénico de Monsanto" Autor: Reuters
- 06/07/2011: "Gobierno boliviano prevé ampliar el uso de los transgénicos a otros cultivos" Autor: LaRazón.com
- 06/27/2011: "Bolivia promulga ley que subsidia producción agrícola y limita alimentos transgénicos" Autor: LaRazón.com
- 07/17/2013: "México puede"
- 05/17/2011: "Perú analizará viabilidad de moratoria al ingreso de alimentos transgénicos" Autor: Agencia Peruana de Noticias
- 06/29/2011: "Ganancia de Monsanto crece 77% por ventas de semillas y transgénicos" Autor: Reuters.
- 05/06/2011: "FAO afirma que rotulado de transgénicos no debería repercutir en los costos de alimentos"
- 04/27/2011: "Peruana Soya Avena Santa Catalina asegura estar 100% libre de transgénicos" Autor: AméricaEconomía.com
- 03/14/2011: "Chile: casi 80% de la población desconoce lo que son los alimentos transgénicos" Autor: AméricaEconomía.com
- 01/02/2011: "Bolivia: Anapo le pide al gobierno apostar a los transgénicos" Autor: LaRazón.com
- 07/03/2010: "Evo Morales afirmó que transgénicos provocan desviaciones sexuales y calvicie" Autor: No se indica
- 07/03/2010: UE y Argentina alcanzan acuerdo en disputa por transgénicos Autor: No se indica
- 07/03/2010: "Expertos apuestan a los transgénicos"
- 05/26/2014: "Parche antes de la herida" Autor: Redacción América Economía
- 07/26/2013: "Guerra genética" Autor: Redacción América Economía.
- 02/01/2015: "La UE y EE.UU. iniciarán otra ronda de negociación para tratado de libre comercio" Autor: EFE
- 12/02/2014: "COP20: líderes indígenas del mundo piden financiamiento para proteger recursos naturales"
- 01/09/2013: "Balance de las políticas para la pequeña agricultura en A. Latina y el Caribe" Autor: Asier Hernando

- 12/23/2011: "La culpa la tienen los chilenos" Autor: Patricia Teullet
- 12/08/2010: "Sentido común y ecología" Autor: columna
- 10/28/2014: "Informe de DD.HH. califica de "desolador" panorama de derechos laborales en Chile" Autor: Nación.cl
- 09/02/2013: "Semillas no tan santas" Autor: Redacción América Economía
- 06/14/2013: "China aprueba importación de tres variedades transgénicas de soja brasileña" Autor: EFE
- 05/23/2014: "Angela Merkel está dispuesta a "luchar" por un tratado de libre comercio con EE.UU." Autor: EFE
- 10/28/2011: "Argentina aprueba la utilización de soja transgénica de Pioneer" Autor: Reuters.
- 08/27/2014: "En 15 años Chile podría perder las abejas o convertirse en su último refugio en el planeta" Autor: EFE
- 02/10/2014: "Jefe negociador europeo explica en Berlín los avances en el TLC con EE.UU." Autor: EFE
- 02/13/2013: "Constatan que los daños en neuronas granulares por Alzheimer son reversibles" Autor: EFE
- 05/28/2014: "Ecuador: trámite de la reelección presidencial dependerá de plazos de la Corte y la Asamblea" Autor: El Universo.com
- 12/18/2012: "China libera primeros embarques de maíz argentino tras pruebas de sanidad" Autor: Reuters.
- 11/23/2012: "Inquietud en Paraguay por las semillas transgénicas" Autor: ABC Color (Paraguay)
- 07/12/2013: "La guerra de los genes" Autor: columna
- 03/07/2014: "Perú será soberano alimentariamente con democratización de innovación y tecnología" Autor: Agencia Peruana de Noticias
- 10/12/2011: "Agroexportaciones peruanas han crecido 30 veces desde 1980" Autor: Agencia Peruana de Noticias
- 05/25/2011: "Chile y la protesta de "los indignados" Autor: columna del autor
- 06/06/2014: "Entérese de los desafíos que tiene Uruguay para enfrentar los efectos de su ley de Cannabis" Autor: columna del autor
- 01/02/2013: "Autoridad de Paraguay destaca que el país avanza hacia la agricultura moderna" Autor: ABC Color (Paraguay)
- 03/12/2014: "La sociedad civil de la UE y EE.UU. se divide ante tratado comercial" Autor: EFE
- 02/21/2014: "Descubren plantación de soja en segundo mayor aeropuerto de Paraguay" Autor: EFE

- 02/17/2014: "Gigante proyecto minero pone a prueba tesón y mensaje ecologista de Mujica" Autor: EFE
- 11/29/2012: "Uruguay sugiere a Bolivia medidas para subir la producción de alimentos" Autor: LaRazón.com
- 11/14/2011: "Europa endurece controles a la miel" Autor: PrensaLibre.com
- 03/22/2013: "Campesinos exigen reforma agraria y repudian "mentira electoral" en Paraguay" Autor: EFE
- 03/21/2013: "Argentina presenta un nuevo marco regulatorio biotecnológico para el agro" Autor: Télam
- 12/25/2013: "Gobierno ecuatoriano extrema acciones para combatir la malnutrición causada por malos hábitos" Autor: Agencia de Noticias Públicas del Ecuador (Andes)
- 03/06/2014: "Conozca al único animal libre de cáncer" Autor: EFE
- 06/11/2012: "Argentina clona el primer vacuno en el mundo en producir "leche maternizada" Autor: Télam
- 11/11/2013: "UE y EE.UU. encaran segunda ronda de negociación para futuro acuerdo comercial" Autor: EFE
- 04/08/2013: "Bolivia expondrá ante Parlamento Indígena su demanda a Chile ante La Haya" Autor: EFE
- 12/04/2011: "Brasil ocupa el segundo lugar de la lista de los países biotecnológicos" Autor: El Universo.com
- 06/21/2013: "Presidente paraguayo admite dificultades para concluir proyectos" Autor: Xinhua
- 11/17/2013: "Costurera y economista "espiritual" dan colorido a contienda electoral en Chile"
- 08/24/2011: "Argentina permitirá uso de nueva variedad de soja transgénica"
- 07/11/2011: "Perú requerirá producir un 30% más alimentos para abastecer demanda en 2020"
- 05/23/2011: "Exportación de productos integrantes de biodiversidad biológica peruana genera US\$3.500M anuales"
- 03/11/2013: "Monsanto inaugura una unidad de biotecnología en el noreste de Brasil" Autor: EFE
- 02/26/2011: "Bolivia: productores advierten déficit de maíz para el 2011" Autor: LaRazón.com
- 07/06/2011: "Estudio revela que el 92% de la soya producida en Bolivia es transgénica" Autor: LaRazón.com
- 03/08/2013: "Gobierno boliviano emitirá decreto que liberará la exportación de soya" Autor: LaRazón.com



- 02/22/2013: "Ministro de Ganadería uruguayo aseguró que las rigideces políticas no le afectan" Observa.com
- 09/26/2013: "Tecnología ayuda a China ante crecimiento de la población" Autor: Reuters
- 08/18/2012: "Paraguay apuesta a biotecnología para impulsar soja y maíz" Autor: Reuters
- 04/07/2012: "Pedro Miguel Schiaffino, chef propietario del restaurante Malabar: Cocina comprometida" Autor: Columna del Autor
- 12/12/2012: "Conozca los principales logros de la ciencia argentina en los últimos años" Autor: Télam, Nota: Incluye un montón de videos
- 11/19/2011: "Guatemala: campesinos apuestan por biocultivos" Autor: PrensaLibre.com
- 01/05/2011: "DuPont lanza nueva semilla maíz con mejor rendimiento en sequía" Autor: Reuters
- 01/07/2012: "Mercedes Aráoz: "innovar es entender que tu mercado no siempre va a ser el mismo" Autor: Columna
- 02/29/2012: "Venta de maíz argentino a China continúa restringida" Autor: Reuters
- 12/18/2012: "Colombia realizará nuevo Censo Nacional Agropecuario" Autor: ELESPECTADOR.COM
- 07/06/2011: "Paraguay asegura que no impedirá las importaciones de semillas de algodón" Autor: ABC Color (Paraguay)
- 06/03/2012: "OEA busca que pequeños y medianos productores de alimentos compitan con la agroindustria" Autor: Agencia Boliviana de Información
- 02/10/2011: "Bolivia: afirman que destituido gobernador de Tarija consiguió refugio en Paraguay gracias a favores" Autor: LaRazón.com
- 02/07/2011: "Pacto entre el Mercosur y la UE avanza pero no concluirá en 2011" Autor: Reuters
- 08/28/2012: "La soja más oro que nunca" Autor: Columna
- 08/03/2011: "Paraguay busca reflotar producción algodón con biotecnología" Autor: Reuters
- 02/17/2012: "Uruguay: por primera vez producción de maíz y sorgo sumará 800.00 toneladas" Autor: OBSERVA.COM
- 07/06/2010: "Tribunal de la UE falla contra Monsanto en disputa con Argentina por soja" Autor: Dow Jones Newswires
- 05/17/2011: "Operadores chinos dudan que el maíz argentino desplace a los Estados Unidos" Autor: Reuters

- 07/27/2011: "Argentina lanzará plan para incrementar en 60% la producción agraria al 2020" Autor: Reuters.
- 06/16/2011: "Afinan gabinete de Humala en el Perú con presencia de independientes" Autor: Reuters.
- 01/29/2012: "Golpe de sequía arrasa de norte a sur a México" Autor: Excelsior.com.mx
- 08/22/2011: "Colombia: planta de Ecopetrol siembra la discordia con ambientalistas" Autor: ELESPECTADOR.COM
- 02/09/2012: "Diferentes desde lejos, parecidos desde cerca" Autor: Columna
- 01/12/2012: "HSBC: Perú y Filipinas serían potencias emergentes para 2050" Autor: Reuters

## **Anexo II: CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

### **Preámbulo**

Las Partes Contratantes,

Conscientes del valor intrínseco de la diversidad biológica y de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y sus componentes,

Conscientes asimismo de la importancia de la diversidad biológica para la evolución y para el mantenimiento de los sistemas necesarios para la vida de la biosfera,

Afirmando que la conservación de la diversidad biológica es interés común de toda la humanidad,

Reafirmando que los Estados tienen derechos soberanos sobre sus propios recursos biológicos,

Reafirmando asimismo que los Estados son responsables de la conservación de su diversidad biológica y de la utilización sostenible de sus recursos biológicos,

Preocupadas por la considerable reducción de la diversidad biológica como consecuencia de determinadas actividades humanas,

Conscientes de la general falta de información y conocimientos sobre la diversidad biológica y de la urgente necesidad de desarrollar capacidades científicas, técnicas e institucionales para lograr un entendimiento básico que permita planificar y aplicar las medidas adecuadas.

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Observando que es vital prever, prevenir y atacar en su fuente las causas de reducción o pérdida de la diversidad biológica,

Observando también que cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza,

Observando asimismo que la exigencia fundamental para la conservación de la diversidad biológica es la conservación in situ de los ecosistemas y habitats naturales y el mantenimiento y la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales,

Observando igualmente que la adopción de medidas ex situ, preferentemente en el país de origen, también desempeña una función importante,

Reconociendo la estrecha y tradicional dependencia de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas que tienen sistemas de vida tradicionales basados en los recursos biológicos, y la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales, las innovaciones y las prácticas pertinentes para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes,

Reconociendo asimismo la función decisiva que desempeña la mujer en la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y afirmando la necesidad de la plena participación de la mujer en todos los niveles de la formulación y ejecución de políticas encaminadas a la conservación de la diversidad biológica,

Destacando la importancia y la necesidad de promover la cooperación internacional, regional y mundial entre los Estados y las organizaciones intergubernamentales y el sector no gubernamental para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes,

Reconociendo que cabe esperar que el suministro de recursos financieros suficientes, nuevos y adicionales y el debido acceso a las tecnologías pertinentes puedan modificar considerablemente la capacidad mundial de hacer frente a la pérdida de la diversidad biológica,

Reconociendo también que es necesario adoptar disposiciones especiales para atender a las necesidades de los países en desarrollo, incluidos el suministro de recursos financieros nuevos y adicionales y el debido acceso a las tecnologías pertinentes,

Tomando nota a este respecto de las condiciones especiales de los países menos adelantados y de los pequeños Estados insulares,

Reconociendo que se precisan inversiones considerables para conservar la diversidad biológica y que cabe esperar que esas inversiones entrañen una amplia gama de beneficios ecológicos, económicos y sociales,

Reconociendo que el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son prioridades básicas y fundamentales de los países en desarrollo,

Conscientes de que la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica tienen importancia crítica para satisfacer las necesidades alimentarias, de salud y de otra naturaleza de la población mundial en crecimiento, para lo que son esenciales el acceso a los recursos genéticos y a las tecnologías, y la participación en esos recursos y tecnologías,

Academia diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar"  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Tomando nota de que, en definitiva, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica fortalecerán las relaciones de amistad entre los Estados y contribuirán a la paz de la humanidad,

Deseando fortalecer y complementar los arreglos internacionales existentes para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes, y

Resueltas a conservar y utilizar de manera sostenible la diversidad biológica en beneficio de las generaciones actuales y futuras,

Han acordado lo siguiente:

### **Artículo 1: Objetivos**

Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

### **Artículo 2. Términos utilizados**

A los efectos del presente Convenio:

Por "área protegida" se entiende un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

Por "biotecnología" se entiende toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

Por "condiciones in situ" se entienden las condiciones en que existen recursos genéticos dentro de ecosistemas y habitats naturales y, en el caso de las especies domesticadas o cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.

Por "conservación ex situ" se entiende la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus habitats naturales.

Por "conservación in situ" se entiende la conservación de los ecosistemas y los habitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.

Por "diversidad biológica" se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Por "ecosistema" se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Academia diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar"  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

Por "especie domesticada o cultivada" se entiende una especie en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades.

Por "habitat" se entiende el lugar o tipo de ambiente en el que existen naturalmente un organismo o una población.

Por "material genético" se entiende todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia.

Por "organización de integración económica regional" se entiende una organización constituida por Estados soberanos de una región determinada, a la que sus Estados miembros han transferido competencias en los asuntos regidos por el presente Convenio y que ha sido debidamente facultada, de conformidad con sus procedimientos internos, para firmar, ratificar, aceptar o aprobar el Convenio o adherirse a él.

Por "país de origen de recursos genéticos" se entiende el país que posee esos recursos genéticos en condiciones in situ.

Por "país que aporta recursos genéticos" se entiende el país que suministra recursos genéticos obtenidos de fuentes in situ, incluidas las poblaciones de especies silvestres y domesticadas, o de fuentes ex situ, que pueden tener o no su origen en ese país.

Por "recursos biológicos" se entienden los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad.

Por "recursos genéticos" se entiende el material genético de valor real o potencial.

El término "tecnología" incluye la biotecnología.

Por "utilización sostenible" se entiende la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

### **Artículo 3: Principio**

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

### **Artículo 4: Ámbito jurisdiccional**

Con sujeción a los derechos de otros Estados, y a menos -que se establezca expresamente otra cosa en el presente Convenio, las disposiciones del Convenio se aplicarán, en relación con cada Parte Contratante:

a) En el caso de componentes de la diversidad biológica, en las zonas situadas dentro de los límites de su jurisdicción nacional; y

b) En el caso de procesos y actividades realizados bajo su jurisdicción o control, y con independencia de dónde se manifiesten sus efectos, dentro o fuera de las zonas sujetas a su jurisdicción nacional.

#### **Artículo 5: Cooperación**

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, cooperará con otras Partes Contratantes, directamente o, cuando proceda, a través de las organizaciones internacionales competentes, en lo que respecta a las zonas no sujetas a jurisdicción nacional, y en otras cuestiones de interés común para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

#### **Artículo 6: Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible**

Cada Parte Contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares:

a) Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada; y

b) Integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.

#### **Artículo 7: Identificación y seguimiento**

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, en especial para los fines de los artículos 8 a 10:

a) Identificará los componentes de la diversidad biológica que sean importantes para su conservación y utilización sostenible, teniendo en consideración la lista indicativa de categorías que figura en el anexo I;

b) Procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de los componentes de la diversidad biológica identificados de conformidad con el apartado a), prestando especial atención a los que requieran la adopción de medidas urgentes de conservación y a los que ofrezcan el mayor potencial para la utilización sostenible;

c) Identificará los procesos y categorías de actividades que tengan, o sea probable que tengan, efectos perjudiciales importantes en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de esos efectos; y

d) Mantendrá y organizará, mediante cualquier mecanismo, los datos derivados de las actividades de identificación y seguimiento de conformidad con los apartados a), b) y c) de este artículo

#### **Artículo 8: Conservación in situ**

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

- a) Establecerá un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
- b) Cuando sea necesario, elaborará directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
- c) Reglamentará o administrará los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible;
- d) Promoverá la protección de ecosistemas y habitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;
- e) Promoverá un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas;
- f) Rehabilitará y restaurará ecosistemas degradados y promoverá la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación;
- g) Establecerá o mantendrá medios para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de organismos vivos modificados como resultado de la biotecnología que es probable tengan repercusiones ambientales adversas que puedan afectar a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana;
- h) Impedirá que se introduzcan, controlará o erradicará las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, habitats o especies;
- i) Procurará establecer las condiciones necesarias para armonizar las utilizaciones actuales con la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes;
- j) Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente;
- k) Establecerá o mantendrá la legislación necesaria y/u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies y poblaciones amenazadas;
- l) Cuando se haya determinado, de conformidad con el artículo 7, un efecto adverso importante para la diversidad biológica, reglamentará u ordenará los procesos y categorías de actividades pertinentes; y

m) Cooperará en el suministro de apoyo financiero y de otra naturaleza para la conservación *in situ* a que se refieren los apartados a) a 1) de este artículo, particularmente a países en desarrollo.

#### **Artículo 9: Conservación ex situ**

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, y principalmente a fin de complementar las medidas *in situ*:

a) Adoptará medidas para la conservación *ex situ* de componentes de la diversidad biológica, preferiblemente en el país de origen de esos componentes;

b) Establecerá y mantendrá instalaciones para la conservación *ex situ* y la investigación de plantas, animales y microorganismos, preferiblemente en el país de origen de recursos genéticos;

c) Adoptará medidas destinadas a la recuperación y rehabilitación de las especies amenazadas y a la reintroducción de éstas en sus hábitats naturales en condiciones apropiadas;

d) Reglamentará y gestionará la recolección de recursos biológicos de los hábitats naturales a efectos de conservación *ex situ*, con objeto de no amenazar los ecosistemas ni las poblaciones *in situ* de las especies, salvo cuando se requieran medidas *ex situ* temporales especiales conforme al apartado c) de este artículo; y

e) Cooperará en el suministro de apoyo financiero y de otra naturaleza para la conservación *ex situ* a que se refieren los apartados a) a d) de este artículo y en el establecimiento y mantenimiento de instalaciones para la conservación *ex situ* en países en desarrollo.

#### **Artículo 10: Utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica**

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

a) Integrará el examen de la conservación y la utilización sostenible de los recursos biológicos en los procesos nacionales de adopción de decisiones;

b) Adoptará medidas relativas a la utilización de los recursos biológicos para evitar o reducir al mínimo los efectos adversos para la diversidad biológica;

c) Protegerá y alentará la utilización consuetudinaria de los recursos biológicos, de conformidad con las prácticas culturales tradicionales que sean compatibles con las exigencias de la conservación o de la utilización sostenible;

d) Prestará ayuda a las poblaciones locales para preparar y aplicar medidas correctivas en las zonas degradadas donde la diversidad biológica se ha reducido; y

e) Fomentará la cooperación entre sus autoridades gubernamentales y su sector privado en la elaboración de métodos para la utilización sostenible de los recursos biológicos.

#### **Artículo 11: Incentivos**



Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, adoptará medidas económica y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.

## **Artículo 12: Investigación y capacitación**

Las Partes Contratantes, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo:

a) Establecerán y mantendrán programas de educación y capacitación científica y técnica en medidas de identificación, conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y sus componentes y prestarán apoyo para tal fin centrado en las necesidades específicas de los países en desarrollo;

b) Promoverán y fomentarán la investigación que contribuya a la conservación ya la utilización sostenible de la diversidad biológica, particularmente en los países en desarrollo, entre otras cosas, de conformidad con las decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes a raíz de las recomendaciones del órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico; y

c) De conformidad con las disposiciones de los artículos 16, 18 y 20, promoverán la utilización de los adelantos científicos en materia de investigaciones sobre diversidad biológica para la elaboración de métodos de conservación y utilización sostenible de los recursos biológicos, y cooperarán en esa esfera.

## **Artículo 13: Educación y conciencia pública**

Las Partes Contratantes:

a) Promoverán y fomentarán' la comprensión de la importancia de la conservación de la diversidad biológica y de las medidas necesarias a esos efectos, así como su propagación a través de los medios de información, y la inclusión de esos temas en los programas de educación; y

b) Cooperarán, según proceda, con otros Estados y organizaciones internacionales en la elaboración de programas de educación y sensibilización del público en lo que respecta a la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

## **Artículo 14: Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso**

1. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos.

b) Establecerá arreglos apropiados para asegurarse de que se tengan debidamente en cuenta las consecuencias ambientales de sus programas y políticas que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica;

c) Promoverá, con carácter recíproco, la notificación, el intercambio de información y las consultas acerca de las actividades bajo su jurisdicción o control que previsiblemente tendrían efectos adversos importantes para la diversidad biológica de otros Estados o de zonas no sujetas a jurisdicción nacional, alentando la concertación de acuerdos bilaterales, regionales o multilaterales, según proceda;

d) Notificará inmediatamente, en caso de que se originen bajo su jurisdicción o control peligros inminentes o graves para la diversidad biológica o daños a esa diversidad en la zona bajo la jurisdicción de otros Estados o en zonas más allá de los límites de la jurisdicción nacional, a los Estados que puedan verse afectados por esos peligros o esos daños, además de iniciar medidas para prevenir o reducir al mínimo esos peligros o esos daños; y

e) Promoverá arreglos nacionales sobre medidas de emergencia relacionadas con actividades o acontecimientos naturales o de otra índole que entrañen graves e inminentes peligros para la diversidad biológica, apoyará la cooperación internacional para complementar esas medidas nacionales y, cuando proceda y, con el acuerdo de los Estados o las organizaciones regionales de integración económica interesados, establecerá planes conjuntos para situaciones imprevistas.

2. La Conferencia de las Partes examinará, sobre la base de estudios que se llevarán a cabo, la cuestión de la responsabilidad y reparación, incluso el restablecimiento y la indemnización por daños causados a la diversidad biológica, salvo cuando esa responsabilidad sea una cuestión puramente interna.

#### **Artículo 15: Acceso a los recursos genéticos**

1. En reconocimiento de los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional.

2. Cada Parte Contratante procurará crear condiciones para facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a los recursos genéticos para utilizaciones ambientalmente adecuadas, y no imponer restricciones contrarias a los objetivos del presente Convenio.

3. A los efectos del presente Convenio, los recursos genéticos suministrados por una Parte Contratante a los que se refieren este artículo y los artículos 16 y 19 son únicamente los suministrados por Partes Contratantes que son países de origen de esos recursos o por las Partes que hayan adquirido los recursos genéticos de conformidad con el presente Convenio.

4. Cuando se conceda acceso, éste será en condiciones mutuamente convenidas y estará sometido a lo dispuesto en el presente artículo.

5. El acceso a los recursos genéticos estará sometido al consentimiento fundamentado previo de la Parte Contratante que proporciona los recursos, a menos que esa Parte decida otra cosa.

6. Cada Parte Contratante procurará promover y realizar investigaciones científicas basadas en los recursos genéticos proporcionados por otras Partes Contratantes con la plena participación de esas Partes Contratantes, y de ser posible en ellas.

7. Cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, de conformidad con los artículos 16 y 19 y, cuando sea necesario, por conducto del mecanismo financiero previsto en los artículos 20 y 21, para compartir en forma justa y equitativa los resultados de las actividades de investigación y desarrollo y los beneficios

derivados de la utilización comercial y de otra índole de los recursos genéticos con la Parte Contratante que aporta esos recursos. Esa participación se llevará a cabo en condiciones mutuamente acordadas.

#### **Artículo 16: Acceso a la tecnología y transferencia de tecnología**

1. Cada Parte Contratante, reconociendo que la tecnología incluye la biotecnología, y que tanto el acceso a la tecnología como su transferencia entre Partes Contratantes son elementos esenciales para el logro de los objetivos del presente Convenio, se compromete, con sujeción a las disposiciones del presente artículo, a asegurar y/o facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a tecnologías pertinentes para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica o que utilicen recursos genéticos y no causen daños significativos al medio ambiente, así como la transferencia de esas tecnologías.

2. El acceso de los países en desarrollo a la tecnología y la transferencia de tecnología a esos países, a que se refiere el párrafo 1, se asegurará y/o facilitará en condiciones justas y en los términos más favorables, incluidas las condiciones preferenciales y concesionarias que se establezcan de común acuerdo, y, cuando sea necesario, de conformidad con el mecanismo financiero establecido en los artículos 20 y 21. En el caso de tecnología sujeta a patentes y otros derechos de propiedad intelectual, el acceso a esa tecnología y su transferencia se asegurarán en condiciones que tengan en cuenta la protección adecuada y eficaz de los derechos de propiedad intelectual y sean compatibles con ella. La aplicación de este párrafo se ajustará a los párrafos 3, 4 y 5 del presente artículo.

3. Cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, con objeto de que se asegure a las Partes Contratantes, en particular las que son países en desarrollo, que aportan recursos genéticos, el acceso a la tecnología que utilice ese material y la transferencia de esa tecnología, en condiciones mutuamente acordadas, incluida la tecnología protegida por patentes y otros derechos de propiedad intelectual, cuando sea necesario mediante las disposiciones de los artículos 20 y 21, y con arreglo al derecho internacional y en armonía con los párrafos 4 y 5 del presente artículo.

4. Cada Parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, con objeto de que el sector privado facilite el acceso a la tecnología a que se refiere el párrafo 1, su desarrollo conjunto y su transferencia en beneficio de las instituciones gubernamentales y el sector privado de los países en desarrollo, y, a ese respecto acatará las obligaciones establecidas en los párrafos 1, 2 y 3 del presente artículo.

5. Las Partes Contratantes, reconociendo que las patentes y otros derechos de propiedad intelectual pueden influir en la aplicación del presente Convenio, cooperarán a este respecto de conformidad con la legislación nacional y el derecho internacional para velar por que esos derechos apoyen y no se opongan a los objetivos del presente Convenio.

#### **Artículo 17: Intercambio de información**

1. Las Partes Contratantes facilitarán el intercambio de información de todas las fuentes públicamente disponibles pertinente para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo.

2. Ese intercambio de información incluirá el intercambio de los resultados de las investigaciones técnicas, científicas y socioeconómicas, así como información sobre programas de capacitación y de estudio, conocimientos especializados, conocimientos autóctonos y tradicionales, por sí solos y en combinación con las tecnologías mencionadas en el párrafo 1 del artículo 16. También incluirá, cuando sea viable, la repatriación de la información.

#### **Artículo 18: Cooperación científica y técnica**

1. Las Partes Contratantes fomentarán la cooperación científica y técnica internacional en la esfera de la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, cuando sea necesario por conducto de las instituciones nacionales e internacionales competentes.

2. Cada Parte Contratante promoverá la cooperación científica y técnica con otras Partes Contratantes, en particular los países en desarrollo, en la aplicación del presente Convenio, mediante, entre otras cosas, el desarrollo y la aplicación de políticas nacionales. Al fomentar esa cooperación debe prestarse especial atención al desarrollo y fortalecimiento de la capacidad nacional, mediante el desarrollo de los recursos humanos y la creación de instituciones.

3. La Conferencia de las Partes, en su primera reunión, determinará la forma de establecer un mecanismo de facilitación para promover y facilitar la cooperación científica y técnica.

4. De conformidad con la legislación y las políticas nacionales, las Partes Contratantes fomentarán y desarrollarán métodos de cooperación para el desarrollo y utilización de tecnologías, incluidas las

Tecnologías autóctonas y tradicionales, para la consecución de los objetivos del presente Convenio. Con tal fin, las Partes Contratantes promoverán también la cooperación para la capacitación de personal y el intercambio de expertos.

5. Las Partes Contratantes, si así lo convienen de mutuo acuerdo, fomentarán el establecimiento de programas conjuntos de investigación y de empresas conjuntas para el desarrollo de tecnologías pertinentes para los objetivos del presente Convenio.

#### **Artículo 19: Gestión de la biotecnología y distribución de sus beneficios**

1. Cada Parte Contratante adoptará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, para asegurar la participación efectiva en las actividades de investigación sobre biotecnología de las Partes Contratantes, en particular los países en desarrollo, que aportan recursos genéticos para tales investigaciones, y, cuando sea factible, en esas Partes Contratantes.

2. Cada Parte Contratante adoptará todas las medidas practicables para promover e impulsar en condiciones justas y equitativas el acceso prioritario de las Partes Contratantes, en particular los países en desarrollo, a los resultados y beneficios derivados de las biotecnologías basadas en recursos genéticos aportados por esas Partes Contratantes. Dicho acceso se concederá conforme a condiciones determinadas por mutuo bbacuerdo.

3. Las Partes estudiarán la necesidad y las modalidades de un protocolo que establezca, procedimientos adecuados, incluido en particular el consentimiento fundamentado previo, en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización de cualesquiera organismos vivos

modificados resultantes de la biotecnología que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

4. Cada Parte Contratante proporcionará, directamente o exigiéndoselo a toda persona natural o jurídica bajo su jurisdicción que suministre los organismos a los que se hace referencia en el párrafo 3, toda la información disponible acerca de las reglamentaciones relativas al uso y la seguridad requeridas por esa Parte Contratante para la manipulación de dichos organismos, así como toda información disponible sobre los posibles efectos adversos de los organismos específicos de que se trate, a la Parte Contratante en la que esos organismos hayan de introducirse.

#### **Artículo 20: Recursos financieros**

1. Cada Parte Contratante se compromete a proporcionar, con arreglo a su capacidad, apoyo e incentivos financieros respecto de las actividades que tengan la finalidad de alcanzar los objetivos del presente Convenio, de conformidad con sus planes, prioridades y programas nacionales.

2. Las Partes que son países desarrollados proporcionarán recursos financieros nuevos y adicionales para que las Partes que son países en desarrollo puedan sufragar íntegramente los costos incrementales convenidos que entrañe la aplicación de medidas en cumplimiento de las obligaciones contraídas en virtud del presente Convenio y beneficiarse de las disposiciones del Convenio. Esos costos se determinarán de común acuerdo entre cada Parte que sea país en desarrollo y la estructura institucional contemplada en el artículo 21, de conformidad con la política, la estrategia, las prioridades programáticas, los criterios de elegibilidad y una lista indicativa de costos incrementales establecida por la Conferencia de las Partes. Otras Partes, incluidos los países que se encuentran en un proceso de transición hacia una economía de mercado, podrán asumir voluntariamente las obligaciones de las Partes que son países desarrollados. A los efectos del presente artículo, la Conferencia de las Partes establecerá, en su primera reunión, una lista de Partes que son países desarrollados y de otras Partes que asuman voluntariamente las obligaciones de las Partes que son países desarrollados. La Conferencia de las Partes examinará periódicamente la lista y la modificará si es necesario. Se fomentará también la aportación de contribuciones voluntarias por parte de otros países y fuentes. Para el cumplimiento de esos compromisos se tendrán en cuenta la necesidad de conseguir que la corriente de fondos sea suficiente, previsible y oportuna y la importancia de distribuir los costos entre las Partes contribuyentes incluidas en la lista.

3. Las Partes que son países desarrollados podrán aportar asimismo recursos financieros relacionados con la aplicación del presente Convenio por conducto de canales bilaterales, regionales y multilaterales de otro tipo, y las Partes que son países en desarrollo podrán utilizar dichos recursos.

4. La medida en que las Partes que sean países en desarrollo cumplan efectivamente las obligaciones contraídas en virtud de este Convenio dependerá del cumplimiento efectivo por las Partes que sean países desarrollados de sus obligaciones en virtud de este Convenio relativas a los recursos financieros y a la transferencia de tecnología, y se tendrá plenamente en cuenta a este respecto que el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son las prioridades primordiales y supremas de las Partes que son países en desarrollo.

5. Las Partes tendrán plenamente en cuenta las necesidades concretas y la situación especial de los países menos adelantados en sus medidas relacionadas con la financiación y la transferencia de tecnología.

6. Las Partes Contratantes también tendrán en cuenta las condiciones especiales que son resultado de la dependencia respecto de la diversidad biológica, su distribución y su ubicación, en las Partes que son países en desarrollo, en especial los Estados insulares pequeños.

7. También se tendrá en cuenta la situación especial de los países en desarrollo incluidos los que son más vulnerables desde el punto de vista del medio ambiente, como los que poseen zonas áridas y semiáridas, costeras y montañosas.

#### **Artículo 21: Mecanismo financiero**

1. Se establecerá un mecanismo para el suministro de recursos financieros a los países en desarrollo Partes a los efectos del presente Convenio, con carácter de subvenciones o en condiciones favorables, y cuyos elementos fundamentales se describen en el presente artículo. El mecanismo funcionará bajo la autoridad y orientación de la Conferencia de las Partes a los efectos de este Convenio, ante quien será responsable. Las operaciones del mecanismo se llevarán a cabo por conducto de la estructura institucional que decida la Conferencia de las Partes en su primera reunión. A los efectos del presente Convenio, la Conferencia de las Partes determinará la política, la estrategia, las prioridades programáticas y los criterios para el acceso a esos recursos y su utilización. En las contribuciones se habrá de tener en cuenta la necesidad de una corriente de fondos previsible, suficiente y oportuna, tal como se indica en el artículo 20 y de conformidad con el volumen de recursos necesarios, que la Conferencia de las Partes decidirá periódicamente, así como la importancia de compartir los costos entre las Partes contribuyentes incluidas en la lista mencionada en el párrafo 2 del artículo 20. Los países desarrollados Partes y otros países y fuentes podrán también aportar contribuciones voluntarias. El mecanismo funcionará con un sistema de gobierno democrático y transparente.

2. De conformidad con los objetivos del presente Convenio, la Conferencia de las Partes establecerá en su primera reunión la política, la estrategia y las prioridades programáticas, así como las directrices y los criterios detallados para el acceso a los recursos financieros y su utilización, incluidos el seguimiento y la evaluación periódicos de esa utilización. La Conferencia de las Partes acordará las disposiciones para dar efecto al párrafo 1, tras consulta con la estructura institucional encargada del funcionamiento del mecanismo financiero.

3. La Conferencia de las Partes examinará la eficacia del mecanismo establecido con arreglo a este artículo, comprendidos los criterios y las directrices a que se hace referencia en el párrafo 2 cuando hayan transcurrido al menos dos años de la entrada en vigor del presente Convenio, y periódicamente en adelante. Sobre la base de ese examen adoptará las medidas adecuadas para mejorar la eficacia del mecanismo, si es necesario.

4. Las Partes Contratantes estudiarán la posibilidad de reforzar las instituciones financieras existentes con el fin de facilitar recursos financieros para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

#### **Artículo 22: Relación con otros convenios internacionales**

1. Las disposiciones de este Convenio no afectarán a los derechos y obligaciones de toda Parte Contratante derivados de cualquier acuerdo internacional existente, excepto cuando el ejercicio de esos derechos y el cumplimiento de esas obligaciones pueda causar graves daños a la diversidad biológica o ponerla en peligro.

2. Las Partes Contratantes aplicarán el presente Convenio con respecto al medio marino, de conformidad con los derechos y obligaciones de los Estados con arreglo al derecho del mar.

### **Artículo 23: Conferencia de las Partes**

1. Queda establecida una Conferencia de las Partes. El Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente convocará la primera reunión de la Conferencia de las Partes a más tardar un año después de la entrada en vigor del presente Convenio. De allí en adelante, las reuniones ordinarias de la Conferencia de las Partes se celebrarán a los intervalos regulares que determine la Conferencia en su primera reunión.

2. Las reuniones extraordinarias de la Conferencia de las Partes se celebrarán cuando la Conferencia lo estime necesario o cuando cualquiera de las Partes lo solicite por escrito, siempre que, dentro de los seis meses siguientes de haber recibido de la secretaría comunicación de dicha solicitud, un tercio de las Partes, como mínimo, la apoye.

3. La Conferencia de las Partes acordará y adoptará por consenso su reglamento interno y los de cualesquiera órganos subsidiarios que establezca, así como el reglamento financiero que regirá la financiación de la Secretaría. En cada reunión ordinaria, la Conferencia de las Partes aprobará un presupuesto para el ejercicio financiero que transcurrirá hasta la reunión ordinaria siguiente.

4. La Conferencia de las Partes examinará la aplicación de este Convenio y, con ese fin:

a) Establecerá la forma y los intervalos para transmitir la información que deberá presentarse de conformidad con el artículo 26, y examinará esa información, así como los informes presentados por cualquier órgano subsidiario;

b) Examinará el asesoramiento científico, técnico y tecnológico sobre la diversidad biológica facilitado conforme al artículo 25;

c) Examinará y adoptará, según proceda, protocolos de conformidad con el artículo 28;

d) Examinará y adoptará, según proceda, las enmiendas al presente Convenio y a sus anexos, conforme a los artículos 29 y 30;

e) Examinará las enmiendas a todos los protocolos, así como a todos los anexos de los mismos y, si así se decide, recomendará su adopción a las Partes en el protocolo pertinente;

f) Examinará y adoptará anexos adicionales al presente Convenio, según proceda, de conformidad con el artículo 30;

g) Establecerá los órganos subsidiarios, especialmente de asesoramiento científico y técnico, que se consideren necesarios para la aplicación del presente Convenio;

h) Entrará en contacto, por medio de la Secretaría, con los órganos ejecutivos de los convenios que traten cuestiones reguladas por el presente Convenio, con miras a establecer formas adecuadas de cooperación con ellos; y

i) Examinará y tomará todas las demás medidas necesarias para la consecución de los objetivos del presente Convenio a la luz de la experiencia adquirida durante su aplicación.

5. Las Naciones Unidas, sus organismos especializados y el Organismo Internacional de Energía Atómica, así como todo Estado que no sea Parte en el presente Convenio, podrán

estar representados como observadores en las reuniones de la Conferencia de las Partes. Cualquier otro órgano u organismo nacional o internacional, ya sea gubernamental o no gubernamental, con competencia en las esferas relacionadas con la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, que haya informado a la Secretaría de su deseo de estar representado, como observador, en una reunión de la Conferencia de las Partes, podrá ser admitido a participar salvo si un tercio, por lo menos, de las Partes presentes se oponen a ello. La admisión y participación de observadores estarán sujetas al reglamento aprobado por la Conferencia de las Partes.

#### **Artículo 24: Secretaría**

1. Queda establecida una secretaría, con las siguientes funciones:

- a) Organizar las reuniones de la Conferencia de las Partes previstas en el artículo 23, y prestar los servicios necesarios;
- b) Desempeñar las funciones que se le asignen en los protocolos;
- c) Preparar informes acerca de las actividades que desarrolle en desempeño de sus funciones en virtud del presente Convenio, para presentarlos a la Conferencia de las Partes;
- d) Asegurar la coordinación necesaria con otros órganos internacionales pertinentes y, en particular, concertar los arreglos administrativos y contractuales que puedan ser necesarios para el desempeño eficaz de sus funciones; y
- e) Desempeñar las demás funciones que determine la Conferencia de las Partes.

2. En su primera reunión ordinaria, la Conferencia de las Partes designará la Secretaría escogiéndola entre las organizaciones internacionales competentes que se hayan mostrado dispuestas a desempeñar las funciones de Secretaría establecidas en el presente Convenio.

#### **Artículo 25: Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico**

1. Queda establecido un órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico a fin de proporcionar a la Conferencia de las Partes y, cuando proceda, a sus otros órganos subsidiarios, asesoramiento oportuno sobre la aplicación del presente Convenio. Este órgano estará abierto a la participación de todas las Partes y será multidisciplinario. Estará integrado por representantes de los gobiernos con competencia en el campo de especialización pertinente. Presentará regularmente informes a la Conferencia de las Partes sobre todos los aspectos de su labor.

2. Bajo la autoridad de la Conferencia de las Partes, de conformidad con directrices establecidas por ésta y a petición de la propia Conferencia, este órgano:

- a) Proporcionará evaluaciones científicas y técnicas del estado de la diversidad biológica;
- b) Preparará evaluaciones científicas y técnicas de los efectos de los tipos de medidas adoptadas de conformidad con las disposiciones del presente Convenio;
- c) Identificará las tecnologías y los conocimientos especializados que sean innovadores, eficientes y más avanzados relacionados con la conservación y la utilización sostenible de la



diversidad biológica y prestará asesoramiento sobre las formas de promover el desarrollo y/o la transferencia de esas tecnologías;

d) Prestará asesoramiento sobre los programas científicos y la cooperación internacional en materia de investigación y desarrollo en relación con la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica; y

e) Responderá a las preguntas de carácter científico, técnico, tecnológico y metodológico que le planteen la Conferencia de las Partes y sus órganos subsidiarios.

3. La Conferencia de las Partes podrá ampliar ulteriormente las funciones, el mandato, la organización y el funcionamiento de este órgano.

#### **Artículo 26: Informes**

Cada Parte Contratante, con la periodicidad que determine la Conferencia de las Partes, presentará a la Conferencia de las Partes informes sobre las medidas que haya adoptado para la aplicación de las disposiciones del presente Convenio y sobre la eficacia de esas medidas para el logro de los objetivos del Convenio.

#### **Artículo 27: Solución de controversias**

1. Si se suscita una controversia entre Partes Contratantes en relación con la interpretación o aplicación del presente Convenio, las Partes interesadas tratarán de resolverla mediante negociación.

2. Si las Partes interesadas no pueden llegar a un acuerdo mediante negociación, podrán solicitar conjuntamente los buenos oficios o la mediación de una tercera Parte.

3. Al ratificar, aceptar, aprobar el presente Convenio, o al adherirse a él, o en cualquier momento posterior, un Estado o una organización de integración económica regional podrá declarar, por comunicación escrita enviada al Depositario, que en el caso de una controversia no resuelta de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 o en el párrafo 2 del presente artículo, acepta uno o los dos medios de solución de controversias que se indican a continuación, reconociendo su carácter obligatorio:

a) Arbitraje de conformidad con el procedimiento establecido en la parte 1 del anexo II;

b) Presentación de la controversia a la Corte Internacional de Justicia.

4. Si en virtud de lo establecido en el párrafo 3 del presente artículo, las partes en la controversia no han aceptado el mismo procedimiento o ningún procedimiento, la controversia se someterá a conciliación de conformidad con la parte 2 del anexo II, a menos que las partes acuerden otra cosa.

5. Las disposiciones del presente artículo se aplicarán respecto de cualquier protocolo, salvo que en dicho protocolo se indique otra cosa.

#### **Artículo 28: Adopción de protocolos**

Academia diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar"  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

1. Las Partes Contratantes cooperarán en la formulación y adopción de protocolos del presente Convenio,
2. Los protocolos serán adoptados en una reunión de la Conferencia de las Partes,
3. La secretaría comunicará a las Partes Contratantes el texto de cualquier protocolo propuesto por lo menos seis meses antes de celebrarse esa reunión.

**Artículo 29: Enmiendas al Convenio o los protocolos**

1. Cualquiera de las Partes Contratantes podrá proponer enmiendas al presente Convenio. Cualquiera de las Partes en un protocolo podrá proponer enmiendas a ese protocolo.
2. Las enmiendas al presente Convenio se adoptarán en una reunión de la Conferencia de las Partes. Las enmiendas a cualquier protocolo se aprobarán en una reunión de las Partes en el protocolo de que se trate. El texto de cualquier enmienda propuesta al presente Convenio o a cualquier protocolo, salvo si en tal protocolo se dispone otra cosa, será comunicado a las Partes en el instrumento de que se trate por la secretaría por lo menos seis meses antes de la reunión en que se proponga su adopción. La secretaría comunicará también las enmiendas propuestas a los signatarios del presente Convenio para su información.
3. Las Partes Contratantes harán todo lo posible por llegar a un acuerdo por consenso sobre cualquier propuesta de enmienda al presente Convenio o a cualquier protocolo. Una vez agotados todos los esfuerzos por lograr un consenso sin que se haya llegado a un acuerdo, la enmienda se adoptará, como último recurso, por mayoría de dos tercios de las Partes Contratantes en el instrumento de que se trate, presentes y votantes en la reunión, y será presentada a todas las Partes Contratantes por el Depositario para su ratificación, aceptación o aprobación.
4. La ratificación, aceptación o aprobación de las enmiendas serán notificadas al Depositario por escrito. Las enmiendas adoptadas de conformidad con el párrafo 3 de este artículo entrarán en vigor, respecto de las Partes que las hayan aceptado, el nonagésimo día después de la fecha del depósito de los instrumentos de ratificación, aceptación o aprobación por dos tercios, como mínimo, de las Partes Contratantes en el presente Convenio o de las Partes en el protocolo de que se trate, salvo si en este último se dispone otra cosa. De allí en adelante, las enmiendas entrarán en vigor respecto de cualquier otra Parte el nonagésimo día después de la fecha en que esa Parte haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación o aprobación de las enmiendas.
5. A los efectos de este artículo, por "Partes presentes y votantes" se entiende las Partes que estén presentes y emitan un voto afirmativo o negativo.

**Artículo 30: Adopción y enmienda de anexos**

1. Los anexos del presente Convenio o de cualquier protocolo formarán parte integrante del Convenio o de dicho protocolo, según proceda, y, a menos que se disponga expresamente otra cosa, se entenderá que toda referencia al presente Convenio o sus protocolos atañe al mismo tiempo a cualquiera de los anexos. Esos anexos tratarán exclusivamente de cuestiones de procedimiento, científicas, técnicas y administrativas.

Academia diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar"  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

2. Salvo si se dispone otra cosa en cualquiera de los protocolos respecto de sus anexos, para la propuesta, adopción y entrada en vigor de anexos adicionales al presente Convenio o de anexos de un protocolo se seguirá el siguiente procedimiento:

a) Los anexos del presente Convenio y de cualquier protocolo se propondrán y adoptarán según el procedimiento prescrito en el artículo 29;

b) Toda Parte que no pueda aceptar un anexo adicional del presente Convenio o un anexo de cualquiera de los protocolos en que sea Parte lo notificará por escrito al Depositario dentro del año siguiente a la fecha de la comunicación de la adopción por el Depositario. El Depositario comunicará sin demora a todas las Partes cualquier notificación recibida. Una Parte podrá en cualquier momento retirar una declaración anterior de objeción, y en tal caso los anexos entrarán en vigor respecto de dicha Parte, con sujeción a lo dispuesto en el apartado c) del presente artículo;

c) Al vencer el plazo de un año contado desde la fecha de la comunicación de la adopción por el Depositario, el anexo entrará en vigor para todas las Partes en el presente Convenio o en el protocolo de que se trate que no hayan hecho una notificación de conformidad con lo dispuesto en el apartado b) de este párrafo.

3. La propuesta, adopción y entrada en vigor de enmiendas a los anexos del presente Convenio o de cualquier protocolo estarán sujetas al mismo procedimiento aplicado en el caso de la propuesta, adopción y entrada en vigor de anexos del Convenio o anexos de un protocolo.

4. Cuando un nuevo anexo o una enmienda a un anexo se relacione con una enmienda al presente Convenio o a cualquier protocolo, el nuevo anexo o el anexo modificado no entrará en vigor hasta que entre en vigor la enmienda al Convenio o al protocolo de que se trate.

#### **Artículo 31: Derecho de voto**

1. Salvo lo dispuesto en el párrafo 2 de este artículo, cada una de las Partes Contratantes en el presente Convenio o en cualquier protocolo tendrá un voto.

2. Las organizaciones de integración económica regional ejercerán su derecho de voto, en asuntos de su competencia, con un número de votos igual al número de sus Estados miembros que sean Partes Contratantes en el presente Convenio o en el protocolo pertinente. Dichas organizaciones no ejercerán su derecho de voto si sus Estados miembros ejercen el suyo, y viceversa.

#### **Artículo 32. Relación entre el presente Convenio y sus protocolos**

1. Un Estado o una organización de integración económica regional no podrá ser Parte en un protocolo a menos que sea, o se haga al mismo tiempo, Parte Contratante en el presente Convenio.

2. Las decisiones relativas a cualquier protocolo sólo podrán ser adoptadas por las Partes en el protocolo de que se trate. Cualquier Parte Contratante que no haya ratificado, aceptado o aprobado un protocolo podrá participar como observadora en cualquier reunión de las Partes en ese protocolo.

### **Artículo 33: Firma**

El presente Convenio estará abierto a la firma en Río de Janeiro para todos los Estados y para cualquier organización de integración económica regional desde el 5 de junio de 1992 hasta el 14 de junio de 1992, y en la Sede de las Naciones Unidas, en Nueva York, desde el 15 de junio de 1992 hasta el 4 de junio de 1993.

### **Artículo 34: Ratificación, aceptación o aprobación**

1. El presente Convenio y cualquier protocolo estarán sujetos a ratificación, aceptación o aprobación por los Estados y por las organizaciones de integración económica regional. Los instrumentos de ratificación, aceptación o aprobación se depositarán en poder del Depositario.
2. Toda organización de las que se mencionan en el párrafo 1 de este artículo que pase a ser Parte Contratante en el presente Convenio o en cualquier protocolo, sin que sean Partes Contratantes en el los sus Estados miembros, quedará vinculada por todas las obligaciones contraídas en virtud del Convenio o del protocolo, según corresponda. En el caso de dichas organizaciones, cuando uno o varios de sus Estados miembros sean Partes Contratantes en el presente Convenio o en el protocolo pertinente, la organización y sus Estados miembros decidirán acerca de sus responsabilidades respectivas en cuanto al cumplimiento de las obligaciones contraídas en virtud del Convenio o del protocolo, según corresponda. En tales casos, la organización y los Estados miembros no estarán facultados para ejercer concurrentemente los derechos previstos en el presente Convenio o en el protocolo pertinente.
3. En sus instrumentos de ratificación, aceptación o aprobación, las organizaciones mencionadas en el párrafo 1 de este artículo declararán el ámbito de su competencia con respecto a las materias reguladas por el presente Convenio o por el protocolo pertinente. Esas organizaciones también informarán al Depositario sobre cualquier modificación pertinente del ámbito de su competencia.

### **Artículo 35: Adhesión**

1. El presente Convenio y cualquier protocolo estarán abiertos a la adhesión de los Estados y de las organizaciones de integración económica regional a partir de la fecha en que expire el plazo para la firma del Convenio o del protocolo pertinente. Los instrumentos de adhesión se depositarán en poder del Depositario.
2. En sus instrumentos de adhesión, las organizaciones a que se hace referencia en el párrafo 1 de este artículo declararán el ámbito de su competencia con respecto a las materias reguladas por el presente Convenio o por el protocolo pertinente. Esas organizaciones también informarán al Depositario sobre cualquier modificación pertinente del ámbito de su competencia.
3. Las disposiciones del párrafo 2 del artículo 34 se aplicarán a las organizaciones de integración económica regional que se adhieran al presente Convenio o a cualquier protocolo.

### **Artículo 36: Entrada en vigor**

1. El presente Convenio entrará en vigor el nonagésimo día después de la fecha en que haya sido depositado el trigésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

2. Todo protocolo entrará en vigor el nonagésimo día después de la fecha en que haya sido depositado el número de instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión estipulado en dicho protocolo.
3. Respecto de cada Parte Contratante que ratifique, acepte o apruebe el presente Convenio o que se adhiera a él después de haber sido depositado el trigésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, el Convenio entrará en vigor el nonagésimo día después de la fecha en que dicha Parte haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.
4. Todo protocolo, salvo que en él se disponga otra cosa, entrará en vigor para la Parte Contratante que lo ratifique, acepte o apruebe o que se adhiera a él después de su entrada en vigor conforme a lo dispuesto en el párrafo 2 de este artículo el nonagésimo día después de la fecha en que dicha Parte Contratante deposite su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, o en la fecha en que el presente Convenio entre en vigor para esa Parte Contratante, si esta segunda fecha fuera posterior.
5. A los efectos de los párrafos 1 y 2 de este artículo, los instrumentos depositados por una organización de integración económica regional no se considerarán adicionales a los depositados por los Estados miembros de tal organización.

#### **Artículo 37: Reservas**

No se podrán formular reservas al presente Convenio.

#### **Artículo 38: Denuncia**

1. En cualquier momento después de la expiración de un plazo de dos años contado desde la fecha de entrada en vigor de este Convenio para una Parte Contratante, esa Parte Contratante podrá denunciar el Convenio mediante notificación por escrito al Depositario.
2. Esa denuncia será efectiva después de la expiración de un plazo de un año contado desde la fecha en que el Depositario haya recibido la notificación, o en una fecha posterior que se haya especificado en la notificación de la denuncia.
3. Se considerará que cualquier Parte Contratante que denuncie el presente Convenio denuncia también los protocolos en los que es Parte.

#### **Artículo 39: Disposiciones financieras provisionales**

A condición de que se haya reestructurado plenamente, de conformidad con las disposiciones del artículo 21, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, será la estructura institucional a que se hace referencia en el artículo 21 durante el período comprendido entre la entrada en vigor del presente Convenio y la primera reunión de la Conferencia de las Partes, o hasta que la Conferencia de las Partes decida establecer una estructura institucional de conformidad con el artículo 21.

#### **Artículo 40: Arreglos provisionales de secretaría**

La secretaría a que se hace referencia en el párrafo 2 del artículo 24 será, con carácter provisional, desde la entrada en vigor del presente Convenio hasta la primera reunión de la Conferencia de las Partes, la secretaría que al efecto establezca el Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

#### **Artículo 41: Depositario**

El Secretario General de las Naciones Unidas asumirá las funciones de Depositario del Presente Convenio y de cualesquiera protocolos.

#### **Artículo 42. Textos auténticos**

El original del presente Convenio, cuyos textos en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en poder del Secretario General de las Naciones Unidas.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infrascritos, debidamente autorizados a ese efecto, firman el presente Convenio.

Hecho en Río de Janeiro el cinco de junio de mil novecientos noventa y dos.

#### **IDENTIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO (Anexo I del Convenio)**

1. Ecosistemas y hábitats que: contengan una gran diversidad, un gran número de especies endémicas o en peligro, o vida silvestre; sean necesarios para las especies migratorias; tengan importancia social, económica, cultural o científica; o sean representativos o singulares o estén vinculados a procesos de evolución u otros procesos biológicos de importancia esencial;
2. Especies y comunidades que: estén amenazadas; sean especies silvestres emparentadas con especies domesticadas o cultivadas; .tengan valor medicinal o agrícola o valor económico de otra índole; tengan importancia social, científica o cultural; o sean importantes para investigaciones sobre la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, como las especies características; y
3. Descripción de genomas y genes de importancia social, científica o económica.

#### **(Anexo II del Convenio)**

##### **Parte 1**

##### **ARBITRAJE**

**Artículo 1:** La parte demandante notificará a la secretaría que las partes someten la controversia a arbitraje de conformidad con lo dispuesto en el artículo 27 del Convenio. En la notificación se expondrá la cuestión que ha de ser objeto de arbitraje y se hará referencia especial a los artículos del Convenio o del protocolo de cuya interpretación o aplicación se trate. Si las partes no se ponen de acuerdo sobre el objeto de la controversia antes de que se nombre

al presidente del tribunal, el tribunal arbitral determinará esa cuestión. La secretaría comunicará las informaciones así recibidas a todas las Partes Contratantes en el Convenio o en el protocolo interesadas.

**Artículo 2:**

1. En las controversias entre dos Partes, el tribunal arbitral estará compuesto de tres miembros. Cada una de las partes en la controversia nombrará un árbitro, y los dos árbitros así nombrados designarán de común acuerdo al tercer árbitro, quien asumirá la presidencia del tribunal.

Ese último árbitro no deberá ser nacional de ninguna de las partes en la controversia, ni tener residencia habitual en el territorio de ninguna de esas partes, ni estar al servicio de ninguna de ellas, ni haberse ocupado del asunto en ningún otro concepto.

2. En las controversias entre más de dos Partes, aquellas que compartan un mismo interés nombrarán de común acuerdo un árbitro.

3. Toda vacante que se produzca se cubrirá en la forma prescrita para el nombramiento inicial.

**Artículo 3:**

1. Si el presidente del tribunal arbitral no hubiera sido designado dentro de los dos meses siguientes al nombramiento del segundo árbitro, el Secretario General de las Naciones Unidas, a instancia de una parte, procederá a su designación en un nuevo plazo de dos meses.

2. Si dos meses después de la recepción de la demanda una de las partes en la controversia no ha procedido al nombramiento de un árbitro, la otra parte podrá informar de ello al Secretario General de las Naciones Unidas, quien designará al otro árbitro en un nuevo plazo de dos meses.

**Artículo 4:** El tribunal arbitral adoptará su decisión de conformidad con las disposiciones del presente Convenio y de cualquier protocolo de que se trate, y del derecho internacional.

**Artículo 5:** A menos que las partes en la controversia decidan otra cosa, el tribunal arbitral adoptará su propio procedimiento.

**Artículo 6:** El tribunal arbitral podrá, a solicitud de una de las partes, recomendar medidas de protección básicas provisionales.

**Artículo 7:** Las partes en la controversia deberán facilitar el trabajo del tribunal arbitral y, en particular, utilizando todos los medios de que disponen, deberán:

- a) Proporcionarle todos los documentos, información y facilidades pertinentes; y
- b) Permitirle que, cuando sea necesario, convoque a testigos o expertos para oír sus declaraciones.

**Artículo 8:** Las partes y los árbitros quedan obligados a proteger el carácter confidencial de cualquier información que se les comunique con ese carácter durante el procedimiento del tribunal arbitral.

**Artículo 9:** A menos que el tribunal arbitral decida otra cosa, debido a las circunstancias particulares del caso, los gastos del tribunal serán sufragados a partes iguales por las partes en la controversia. El tribunal llevará una relación de todos sus gastos y presentará a las partes un estado final de los mismos.

**Artículo 10:** Toda Parte que tenga en el objeto de la controversia un interés de carácter jurídico que pueda resultar afectado por la decisión podrá intervenir en el proceso con el consentimiento del tribunal.

**Artículo 11:** El tribunal podrá conocer de las reconvencciones directamente basadas en el objeto de la controversia y resolver sobre ellas.

**Artículo 12:** Las decisiones del tribunal arbitral, tanto en materia de procedimiento como sobre el fondo, se adoptarán por mayoría de sus miembros.

### **Artículo 13**

Si una de las partes en la controversia no comparece ante el tribunal arbitral o no defiende su causa, la otra parte podrá pedir al tribunal que continúe el procedimiento y que adopte su decisión definitiva. Si una parte no comparece o no defiende su causa, ello no impedirá la continuación del procedimiento. Antes de pronunciar su decisión definitiva, el tribunal arbitral deberá cerciorarse de que la demanda está bien fundada de hecho y de derecho.

**Artículo 14:** El tribunal adoptará su decisión definitiva dentro de los cinco meses a partir de la fecha en que quede plenamente constituido, excepto /si considera necesario prorrogar ese plazo por un período no superior a otros cinco meses.

**Artículo 15:** La decisión definitiva del tribunal arbitral se limitará al objeto de la controversia y será motivada. En la decisión definitiva figurarán los nombres de los miembros que la adoptaron y la fecha en que se adoptó. Cualquier miembro del tribunal podrá adjuntar a la decisión definitiva una opinión separada o discrepante.

**Artículo 16:** La decisión definitiva no podrá ser impugnada, a menos que las partes en la controversia hayan convenido de antemano un procedimiento de apelación.

**Artículo 17:** Toda controversia que surja entre las partes respecto de la interpretación o forma de ejecución de la decisión definitiva podrá ser sometida por cualesquiera de las partes al tribunal arbitral que adoptó la decisión definitiva.

## **Parte 2**

### **CONCILIACIÓN**

**Artículo 1:** Se creará una comisión de conciliación a solicitud de una de las partes en la controversia. Esa comisión, a menos que las partes acuerden otra cosa, estará integrada por cinco miembros, dos de ellos nombrados por cada parte interesada y un presidente elegido conjuntamente por esos miembros.

**Artículo 2:** En las controversias entre más de dos partes, aquellas que compartan un mismo interés nombrarán de común acuerdo sus miembros en la comisión. Cuando dos o más partes tengan intereses distintos o haya desacuerdo en cuanto a las partes que tengan el mismo interés, nombrarán sus miembros por separado.



**Artículo 3:** Si en un plazo de dos meses a partir de la fecha de la solicitud de crear una comisión de conciliación, las partes no han nombrado los miembros de la comisión, el Secretario General de las Naciones Unidas, a instancia de la parte que haya hecho la solicitud, procederá a su nombramiento en un nuevo plazo de dos meses.

**Artículo 4:** Si el presidente de la comisión de conciliación no hubiera sido designado dentro de los dos meses siguientes al nombramiento de los últimos miembros de la comisión, el Secretario General de las Naciones Unidas, a instancia de una parte, procederá a su designación en un nuevo plazo de dos meses.

**Artículo 5:** La comisión de conciliación tomará sus decisiones por mayoría de sus miembros. Á menos que las partes en la controversia decidan otra cosa, determinará su propio procedimiento. La comisión adoptará una propuesta de resolución de la controversia que las partes examinarán de buena fe.

**Artículo 6:** Cualquier desacuerdo en cuanto a la competencia de la comisión de conciliación será decidido por la comisión.

### **Anexo III: PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

#### **Introducción**

Se completó el texto del Convenio sobre la Diversidad Biológica en Nairobi en mayo de 1992 y éste quedó abierto a la firma el 5 de junio de 1992 en Río de Janeiro en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED). El Convenio entró en vigor el 29 de diciembre de 1993. Hoy en día, el Convenio es sin duda el principal instrumento internacional para todos los asuntos relacionados con la diversidad biológica. Proporciona un enfoque completo y holístico para la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de los recursos naturales y la participación justa y equitativa en los beneficios provenientes del uso de los recursos genéticos.

Uno de los asuntos de los que trata el Convenio es el de la seguridad de la biotecnología. Este concepto atañe a la necesidad de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles efectos adversos de los productos de la moderna biotecnología. Al mismo tiempo, se reconoce que la biotecnología moderna tiene un gran potencial para promover el bienestar de la humanidad, particularmente en cuanto a satisfacer necesidades críticas de alimentación, agricultura y cuidados sanitarios. En el Convenio se reconocen francamente ambos aspectos gemelos de la biotecnología moderna. Por otro lado, se prevé el acceso a las tecnologías, incluida la biotecnología, y a su transferencia que sean pertinentes a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica (por ejemplo, en el Artículo 16, párrafo 1, y en el Artículo 19, párrafos 1 y 2). Por otro lado, los Artículos 8(g) y 19, párrafo 3, tratan de garantizar el desarrollo de procedimientos adecuados para mejorar la seguridad de la biotecnología en el contexto del objetivo general del Convenio de reducir todas las posibles amenazas a la diversidad biológica, tomándose también en consideración los riesgos para la salud humana. El Artículo 8(g) trata de las medidas que las Partes deberían tomar en el ámbito nacional, mientras que el Artículo 19, párrafo 3, establece el escenario para la elaboración de un instrumento internacional jurídicamente vinculante que atienda al asunto de la seguridad de la biotecnología.

En su segunda reunión, celebrada en noviembre de 1995, la Conferencia de las Partes en el Convenio estableció el Grupo de trabajo especial de composición abierta sobre seguridad de la biotecnología encargándole la elaboración de un proyecto de protocolo sobre seguridad de la biotecnología, que se concentrara específicamente en los movimientos transfronterizos de cualesquiera organismos vivos modificados que fueran el resultado de la biotecnología moderna y que pudieran tener efectos adversos en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. Después de varios años de negociaciones, se completó y adoptó en Montreal, el 29 de enero de 2000, en la reunión extraordinaria de la Conferencia de las Partes, el Protocolo conocido como Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la diversidad biológica. La adopción definitiva del Protocolo sobre la seguridad de la biotecnología ha sido elogiada como un importante paso decisivo al proporcionar un marco normativo internacional para reconciliar las necesidades respectivas de protección del comercio y del medio ambiente en una industria mundial en rápido crecimiento la industria de la biotecnología.

El Protocolo ha creado así un entorno habilitante para la aplicación de la biotecnología en una forma que sea favorable para el medio ambiente, haciendo posible que se obtengan los máximos beneficios del vasto potencial latente en la biotecnología, y que se reduzcan a la vez a un mínimo los riesgos para el medio ambiente y para la salud humana.

#### **PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

Las Partes en el presente Protocolo,

Siendo Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, en lo sucesivo "el Convenio",

*Recordando* los párrafos 3 y 4 del artículo 19 y el inciso g del artículo 8 y el artículo 17 del Convenio,

*Recordando también* la decisión II/5 de la Conferencia de las Partes en el Convenio, de 17 de noviembre de 1995, relativa a la elaboración de un protocolo sobre seguridad de la biotecnología, centrado específicamente en el movimiento transfronterizo de cualesquiera

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, que establezca en particular, para su examen, procedimientos adecuados para un acuerdo fundamentado previo,

*Reafirmando* el enfoque de precaución que figura en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo,

*Conscientes* de la rápida expansión de la biotecnología moderna y de la creciente preocupación pública sobre sus posibles efectos adversos para la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana,

*Reconociendo* que la biotecnología moderna tiene grandes posibilidades de contribuir al bienestar humano si se desarrolla y utiliza con medidas de seguridad adecuadas para el medio ambiente y la salud humana,

*Reconociendo también* la crucial importancia que tienen para la humanidad los centros de origen y los centros de diversidad genética,

*Teniendo en cuenta* la reducida capacidad de muchos países, en especial los países en desarrollo, para controlar la naturaleza y la magnitud de los riesgos conocidos y potenciales derivados de los organismos vivos modificados,

*Reconociendo* que los acuerdos relativos al comercio y al medio ambiente deben apoyarse mutuamente con miras a lograr el desarrollo sostenible,

*Destacando* que el presente Protocolo no podrá interpretarse en el sentido de que modifica los derechos y las obligaciones de una Parte con arreglo a otros acuerdos internacionales ya en vigor,

*En el entendimiento* de que los párrafos anteriores no tienen por objeto subordinar el presente Protocolo a otros acuerdos internacionales,

Han convenido en lo siguiente:

## **Artículo 1: OBJETIVO**

De conformidad con el enfoque de precaución que figura en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Protocolo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.

## **Artículo 2: DISPOSICIONES GENERALES**

1. Cada Parte tomará las medidas legislativas, administrativas y de otro tipo necesarias y convenientes para cumplir sus obligaciones dimanantes del presente Protocolo.
2. Las Partes velarán por que el desarrollo, la manipulación, el transporte, la utilización, la transferencia y la liberación de cualesquiera organismos vivos modificados se realicen

de forma que se eviten o se reduzcan los riesgos para la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

3. El presente Protocolo no afectará en modo alguno a la soberanía de los Estados sobre su mar territorial establecida de acuerdo con el derecho internacional, ni a los derechos soberanos ni la jurisdicción de los Estados sobre sus zonas económicas exclusivas y sus plataformas continentales de conformidad con el derecho internacional, ni al ejercicio por los buques y las aeronaves de todos los Estados de los derechos y las libertades de navegación establecidos en el derecho internacional y recogidos en los instrumentos internacionales pertinentes.
4. Ninguna disposición del presente Protocolo se interpretará en un sentido que restrinja el derecho de una Parte a adoptar medidas más estrictas para proteger la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica que las establecidas en el Protocolo, siempre que esas medidas sean compatibles con el objetivo y las disposiciones del presente Protocolo y conformes con las demás obligaciones de esa Parte dimanantes del derecho internacional.
5. Se alienta a las Partes a tener en cuenta, según proceda, los conocimientos especializados, los instrumentos disponibles, y la labor emprendida en los foros internacionales competentes en la esfera de los riesgos para la salud humana.

### **Artículo 3: TÉRMINOS UTILIZADOS**

A los fines del presente Protocolo:

- a) Por "Conferencia de las Partes" se entiende la Conferencia de las Partes en el Convenio.
- b) Por "uso confinado" se entiende cualquier operación, llevada a cabo dentro de un local, instalación u otra estructura física, que entrañe la manipulación de organismos vivos modificados controlados por medidas específicas que limiten de forma efectiva su contacto con el medio exterior o sus efectos sobre dicho medio.
- c) Por "exportación" se entiende el movimiento transfronterizo intencional desde una Parte a otra Parte.
- d) Por "exportador" se entiende cualquier persona física o jurídica sujeta a la jurisdicción de la Parte de exportación que organice la exportación de un organismo vivo modificado.
- e) Por "importación" se entiende el movimiento transfronterizo intencional a una Parte desde otra Parte.
- f) Por "importador" se entiende cualquier persona física o jurídica sujeta a la jurisdicción de la Parte de importación que organice la importación de un organismo vivo modificado.
- g) Por "organismo vivo modificado" se entiende cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna.
- h) Por "organismo vivo" se entiende cualquier entidad biológica capaz de transferir o replicar material genético, incluidos los organismos estériles, los virus y los viroides.

Academia diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar"  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

- i) Por "biotecnología moderna" se entiende la aplicación de:
  - a. Técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, o
  - b. La fusión de células más allá de la familia taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.
- j) Por "organización regional de integración económica" se entiende una organización constituida por Estados soberanos de una región determinada, a la cual los Estados miembros han transferido la competencia en relación con los asuntos regidos por el presente Protocolo y que está debidamente autorizada, de conformidad con sus procedimientos internos, a firmarlo, ratificarlo, aceptarlo, aprobarlo o adherirse a él.
- k) Por "movimiento transfronterizo" se entiende el movimiento de un organismo vivo modificado de una Parte a otra Parte, con la excepción de que a los fines de los artículos 17 y 24 el movimiento transfronterizo incluye también el movimiento entre Partes y los Estados que no son Partes.

#### **Artículo 4: ÁMBITO**

El presente Protocolo se aplicará al movimiento transfronterizo, el tránsito, la manipulación y la utilización de todos los organismos vivos modificados que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

#### **Artículo 5: PRODUCTOS FARMACÉUTICOS**

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 y sin menoscabar cualesquiera derechos de una Parte de someter todos los organismos vivos modificados a una evaluación del riesgo antes de adoptar una decisión sobre su importación, el presente Protocolo no se aplicará al movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados que son productos farmacéuticos destinados a los seres humanos que ya están contemplados en otros acuerdos u organizaciones internacionales pertinentes.

#### **Artículo 6: TRÁNSITO Y USO CONFINADO**

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 y sin menoscabar cualesquiera derechos de una Parte de tránsito de reglamentar el transporte de organismos vivos modificados a través de su territorio y de comunicar al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, cualquier decisión de dicha Parte, con sujeción al párrafo 3 del artículo 2, relativa al tránsito a través de su territorio de un organismo vivo modificado específico las disposiciones del presente Protocolo en relación con el procedimiento de acuerdo fundamentado previo no se aplicarán a los organismos vivos modificados en tránsito.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 y sin menoscabar cualesquiera derechos de una Parte de someter todos los organismos vivos modificados a una evaluación del riesgo con antelación a la adopción de decisiones sobre la importación y de establecer normas para el uso confinado dentro de su jurisdicción, las disposiciones del presente Protocolo respecto del procedimiento de acuerdo fundamentado previo no se aplicarán al movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados destinados a uso confinado realizado de conformidad con las normas de la Parte de importación.

#### **Artículo 7: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ACUERDO FUNDAMENTADO PREVIO**

1. Con sujeción a lo dispuesto en los artículos 5 y 6, el procedimiento de acuerdo fundamentado previo que figura en los artículos 8 a 10 y 12, se aplicará antes del primer movimiento transfronterizo intencional de un organismo vivo modificado destinado a la introducción deliberada en el medio ambiente de la Parte de importación.
2. La "introducción deliberada en el medio ambiente" a que se hace referencia en el párrafo 1 supra no se refiere a los organismos vivos modificados que esté previsto utilizar directamente como alimento humano o animal o para procesamiento.
3. El artículo 11 será aplicable antes del primer movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados destinados a su uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento.
4. El procedimiento de acuerdo fundamentado previo no se aplicará al movimiento transfronterizo intencional de los organismos vivos modificados incluidos en una decisión adoptada por la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo en la que se declare que no es probable que tengan efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

#### **Artículo 8: NOTIFICACIÓN**

1. La Parte de exportación notificará, o requerirá al exportador que garantice la notificación por escrito, a la autoridad nacional competente de la Parte de importación antes del movimiento transfronterizo intencional de un organismo vivo modificado contemplado en el párrafo 1 del artículo 7. La notificación contendrá, como mínimo, la información especificada en el anexo I.
2. La Parte de exportación velará por que la exactitud de la información facilitada por el exportador sea una prescripción legal.

#### **Artículo 9: ACUSE DE RECIBO DE LA NOTIFICACIÓN**

1. La Parte de importación deberá acusar recibo de la notificación, por escrito, al notificador en un plazo de noventa días desde su recibo.
2. En el acuse de recibo deberá hacerse constar:
  - a) La fecha en que se recibió la notificación;
  - b) Si la notificación contiene, prima facie, la información especificada en el artículo 8;

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

- c) Si se debe proceder con arreglo al marco reglamentario nacional de la Parte de importación o con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 10.
- 3. El marco reglamentario nacional a que se hace referencia en el inciso c) del párrafo 2 supra habrá de ser compatible con el presente Protocolo.
- 4. La ausencia de acuse de recibo de la notificación por la Parte de importación no se interpretará como su consentimiento a un movimiento transfronterizo intencional.

#### **Artículo 10: PROCEDIMIENTO DE ADOPCIÓN DE DECISIONES**

- 1. Las decisiones que adopte la Parte de importación deberán ajustarse a lo dispuesto en el artículo 15.
- 2. La Parte de importación, dentro del plazo a que se hace referencia en el artículo 9, comunicará al notificador, por escrito, si el movimiento transfronterizo intencional puede realizarse:
  - a) Únicamente después de que la Parte de importación haya otorgado su consentimiento por escrito; o
  - b) Transcurridos al menos 90 días sin que se haya recibido consentimiento por escrito.
- 3. La Parte de importación, en un plazo de 270 días a partir del acuse de recibo de la notificación, comunicará al notificador y al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, por escrito, la decisión a que se hace referencia en el inciso a) del párrafo 2 supra de:
  - a) Aprobar la importación, con o sin condiciones, incluida la forma en que la decisión se aplicará a importaciones posteriores del mismo organismo vivo modificado;
  - b) Prohibir la importación;
  - c) Solicitar información adicional pertinente con arreglo a su marco reglamentario nacional o al anexo I. Al calcular el plazo en que la Parte de importación ha de responder, no se contará el número de días en que la Parte de importación haya estado a la espera de la información adicional pertinente; o
  - d) Comunicar al notificador que el plazo especificado en el presente párrafo se ha prorrogado por un período de tiempo determinado.
- 4. Salvo en el caso del consentimiento incondicional, en la decisión adoptada en virtud del párrafo 3 supra se habrán de estipular las razones sobre las que se basa.
- 5. El hecho de que la Parte de importación no comunique su decisión en el plazo de 270 días desde la recepción de la notificación no se interpretará como su consentimiento a un movimiento transfronterizo intencional.
- 6. El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información o conocimientos científicos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a la Parte de importación, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación del organismo vivo modificado de que se trate como se indica en el párrafo 3 supra.
- 7. La Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes decidirá, en su primera reunión, acerca de los procedimientos y mecanismos adecuados para facilitar la adopción de decisiones por las Partes de importación.

**Artículo 11: PROCEDIMIENTO PARA ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS DESTINADOS PARA USO DIRECTO COMO ALIMENTO HUMANO O ANIMAL O PARA PROCESAMIENTO**

1. Una Parte que haya adoptado una decisión definitiva en relación con el uso nacional, incluida su colocación en el mercado, de un organismo vivo modificado que puede ser objeto de un movimiento transfronterizo para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento, informará al respecto a todas las Partes, por conducto del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, en un plazo de 15 días. Esa información deberá incluir, como mínimo, la especificada en el anexo II. La Parte suministrará una copia impresa de la información al centro focal de cada Parte que haya informado por adelantado a la secretaría de que no tiene acceso al Centro de Intercambio de Información sobre la Seguridad de la Biotecnología. Esa disposición no se aplicará a las decisiones relacionadas con ensayos prácticos.
2. La Parte a que se hace referencia en el párrafo 1 supra al adoptar una decisión se asegurará de que existe una prescripción legal que estipule el grado de precisión de la información que debe proporcionar el solicitante.
3. Una Parte podrá solicitar información adicional del organismo gubernamental especificado en el inciso b) del anexo II.
4. Una Parte podrá adoptar una decisión sobre la importación de organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento con arreglo a su marco reglamentario nacional que sea compatible con el objetivo del presente Protocolo.
5. Las Partes pondrán a disposición del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología ejemplares de las leyes, reglamentaciones y directrices nacionales aplicables a la importación de organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, en caso de que existan.
6. Una Parte que sea país en desarrollo o una Parte que sea país con economía en transición podrá declarar, en ausencia del marco reglamentario nacional a que se hace referencia en el párrafo 4 supra y en el ejercicio de su jurisdicción interna, por conducto del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, que su decisión anterior a la primera importación de un organismo vivo modificado destinada para uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, sobre la cual ha suministrado información con arreglo al párrafo 1 supra, se adoptará de conformidad con lo siguiente:
  - a) Una evaluación del riesgo realizada de conformidad con el anexo III, y
  - b) Una decisión adoptada en plazos predecibles que no excedan los doscientos setenta días.
7. El hecho de que una Parte no haya comunicado su decisión conforme al párrafo 6 supra no se entenderá como su consentimiento o negativa a la importación de un organismo vivo modificado destinado para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento a menos que esa Parte especifique otra cosa.
8. El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información y conocimientos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a esa Parte, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación de ese organismo vivo modificado destinado para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento.



9. Una Parte podrá manifestar su necesidad de asistencia financiera y técnica y de creación de capacidad en relación con organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento. Las Partes cooperarán para satisfacer esas necesidades de conformidad con los artículos 22 y 28.

## **Artículo 12: REVISIÓN DE LAS DECISIONES**

1. Una Parte de importación podrá en cualquier momento, sobre la base de nueva información científica acerca de los posibles efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, revisar y modificar una decisión sobre un movimiento transfronterizo intencional. En ese caso, esa Parte, en el plazo de 30 días, informará al respecto a cualquier notificador que haya notificado previamente movimientos del organismo vivo modificado a que se hace referencia en esa decisión y al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, y expondrá los motivos por los que ha adoptado esa decisión.
2. Una Parte de exportación o un notificador podrá solicitar a la Parte de importación que revise una decisión adoptada en virtud del artículo 10 con respecto de esa Parte o exportador, cuando la Parte de exportación o el notificador considere que:
  - a) Se ha producido un cambio en las circunstancias que puede influir en el resultado de la evaluación del riesgo en que se basó la decisión; o
  - b) Se dispone de una nueva información científica o técnica pertinente.
3. La Parte de importación responderá por escrito a esas solicitudes en un plazo de 90 días y expondrá los motivos por los que ha adoptado esa decisión.
4. La Parte de importación podrá, a su discreción, requerir una evaluación del riesgo para importaciones subsiguientes.

## **Artículo 13: PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO**

1. Una Parte de importación podrá, siempre que se apliquen medidas adecuadas para velar por la seguridad del movimiento transfronterizo intencional de organismos vivos modificados de conformidad con los objetivos del presente Protocolo, especificar con antelación al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología de:
  - a) Los casos en que los movimientos transfronterizos intencionales a esa Parte pueden efectuarse al mismo tiempo que se notifica el movimiento a la Parte de importación; y
  - b) Las importaciones a esa Parte de organismos vivos modificados que pueden quedar exentos del procedimiento de acuerdo fundamentado previo. Las notificaciones que se realicen con arreglo al inciso a) supra podrán aplicarse a movimientos ulteriores similares a la misma Parte.
2. La información relativa a un movimiento transfronterizo intencional que debe facilitarse en las notificaciones a que se hace referencia en el inciso a) del párrafo 1 supra será la información especificada en el anexo I.

#### **Artículo 14: ACUERDOS Y ARREGLOS BILATERALES, REGIONALES Y MULTILATERALES**

1. Las Partes podrán concertar acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales relativos a los movimientos transfronterizos intencionales de organismos vivos modificados, siempre que esos acuerdos y arreglos sean compatibles con el objetivo del presente Protocolo y no constituyan una reducción del nivel de protección establecido por el Protocolo.
2. Las Partes se notificarán entre sí, por conducto del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, los acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales que hayan concertado antes o después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo.
3. Las disposiciones del presente Protocolo no afectarán a los movimientos transfronterizos intencionales que se realicen de conformidad con esos acuerdos y arreglos entre las Partes en esos acuerdos o arreglos.
4. Las Partes podrán determinar que sus reglamentos nacionales se aplicarán a importaciones concretas y notificarán su decisión al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología.

#### **Artículo 15: EVALUACIÓN DEL RIESGO**

1. Las evaluaciones del riesgo que se realicen en virtud del presente Protocolo se llevarán a cabo con arreglo a procedimientos científicos sólidos, de conformidad con el anexo III y teniendo en cuenta las técnicas reconocidas de evaluación del riesgo. Esas evaluaciones del riesgo se basarán como mínimo en la información facilitada de conformidad con el artículo 8 y otras pruebas científicas disponibles para determinar y evaluar los posibles efectos adversos de los organismos vivos modificados para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.
2. La Parte de importación velará por que se realicen evaluaciones del riesgo para adoptar decisiones en virtud del artículo 10. La Parte de importación podrá requerir al exportador que realice la evaluación del riesgo.
3. El notificador deberá hacerse cargo de los costos de la evaluación del riesgo si así lo requiere la Parte de importación.

#### **Artículo 16: GESTIÓN DEL RIESGO**

1. Las Partes, teniendo en cuenta el inciso g) del artículo 8 del Convenio, establecerán y mantendrán mecanismos, medidas y estrategias adecuadas para regular, gestionar y controlar los riesgos determinados con arreglo a las disposiciones sobre evaluación del riesgo del presente Protocolo relacionados con la utilización, la manipulación y el movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados.
2. Se impondrán medidas basadas en la evaluación del riesgo en la medida necesaria para evitar efectos adversos de los organismos vivos modificados en la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, en el territorio de la Parte de importación.

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
 Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
 Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

3. Cada Parte tomará las medidas oportunas para prevenir los movimientos transfronterizos involuntarios de organismos vivos modificados, incluidas medidas como la exigencia de que se realice una evaluación del riesgo antes de la primera liberación de un organismo vivo modificado.
4. Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 2 supra, cada Parte tratará de asegurar que cualquier organismo vivo modificado, ya sea importado o desarrollado en el país, haya pasado por un período de observación apropiado a su ciclo vital o a su tiempo de generación antes de que se le dé su uso previsto.
5. Las Partes cooperarán con miras a:
  - a) Determinar los organismos vivos modificados o los rasgos específicos de organismos vivos modificados que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana; y
  - b) Adoptar las medidas adecuadas para el tratamiento de esos organismos vivos modificados o rasgos específicos.

**Artículo 17: MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS INVOLUNTARIOS Y MEDIDAS DE EMERGENCIA**

1. Cada Parte adoptará las medidas adecuadas para notificar a los Estados afectados o que puedan resultar afectados, al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología y, cuando proceda, a las organizaciones internacionales pertinentes, cuando tenga conocimiento de una situación dentro de su jurisdicción que haya dado lugar a una liberación que conduzca o pueda conducir a un movimiento transfronterizo involuntario de un organismo vivo modificado que sea probable que tenga efectos adversos significativos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana en esos Estados. La notificación se enviará tan pronto como la Parte tenga conocimiento de esa situación.
2. Cada Parte pondrá a disposición del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, a más tardar en la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo para esa Parte, los detalles pertinentes del punto de contacto, a fines de recibir notificaciones según lo dispuesto en el presente artículo.
3. Cualquier notificación enviada en virtud de lo dispuesto en el párrafo 1 supra deberá incluir:
  - a) Información disponible pertinente sobre las cantidades estimadas y las características y/o rasgos importantes del organismo vivo modificado;
  - b) Información sobre las circunstancias y la fecha estimada de la liberación, así como el uso del organismo vivo modificado en la Parte de origen;
  - c) Cualquier información disponible sobre los posibles efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, así como información disponible acerca de las posibles medidas de gestión del riesgo;
  - d) Cualquier otra información pertinente; y
  - e) Un punto de contacto para obtener información adicional.
4. Para reducir al mínimo cualquier efecto adverso significativo para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, cada Parte en cuya jurisdicción haya ocurrido la liberación del organismo vivo modificado a que se hace referencia en el párrafo 1 supra entablará inmediatamente consultas con los Estados afectados o que puedan resultar afectados

para que éstos puedan determinar las respuestas apropiadas y poner en marcha las actividades necesarias, incluidas medidas de emergencia.

#### **Artículo 18: MANIPULACIÓN, TRANSPORTE, ENVASADO E IDENTIFICACIÓN**

1. Para evitar efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, las Partes adoptarán las medidas necesarias para requerir que los organismos vivos modificados objeto de movimientos transfronterizos intencionales contemplados en el presente Protocolo sean manipulados, envasados y transportados en condiciones de seguridad, teniendo en cuenta las normas y los estándares internacionales pertinentes.
2. Cada Parte adoptará las medidas para requerir que la documentación que acompaña a:
  - a) Organismos vivos modificados destinados a uso directo como alimento humano o animal, o para procesamiento, identifica claramente que "pueden llegar a contener" organismos vivos modificados y que no están destinados para su introducción intencional en el medio, así como un punto de contacto para solicitar información adicional. La Conferencia de las Partes, en su calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, adoptará una decisión acerca de los requisitos pormenorizados para este fin, con inclusión de la especificación de su identidad y cualquier identificación exclusiva, a más tardar dos años después de la fecha de entrada en vigor de presente Protocolo;
  - b) Organismos vivos modificados destinados para uso confinado los identifica claramente como organismos vivos modificados; especifica los requisitos para su manipulación; el punto de contacto para obtener información adicional, incluido el nombre y las señas de la persona y la institución a que se envían los organismos vivos modificados; y
  - c) Organismos vivos modificados destinados a su introducción intencional en el medio ambiente de la Parte de importación y cualesquiera otros organismos vivos modificados contemplados en el Protocolo los identifica claramente como organismos vivos modificados; especifica la identidad y los rasgos/características pertinentes, los requisitos para su manipulación, almacenamiento, transporte y uso seguros, el punto de contacto para obtener información adicional y, según proceda, el nombre y la dirección del importador y el exportador; y contiene una declaración de que el movimiento se efectúa de conformidad con las disposiciones del presente Protocolo aplicables al exportador.
3. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo examinará la necesidad de elaborar normas, y modalidades para ello, en relación con las prácticas de identificación, manipulación, envasado y transporte en consulta con otros órganos internacionales pertinentes.

#### **Artículo 19: AUTORIDADES NACIONALES COMPETENTES Y CENTROS FOCALES NACIONALES**

1. Cada Parte designará un centro focal nacional que será responsable del enlace con la secretaría en su nombre. Cada Parte también designará una o más autoridades nacionales competentes que se encargarán de las funciones administrativas requeridas por el presente Protocolo y estarán facultadas para actuar en su nombre en relación con esas funciones. Una Parte podrá designar a una sola entidad para cumplir las funciones de centro focal y autoridad nacional competente.

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

2. Cada Parte comunicará a la secretaría, a más tardar en la fecha de entrada en vigor del Protocolo para esa Parte, los nombres y direcciones de su centro focal y de su autoridad o autoridades nacionales competentes. Si una Parte designara más de una autoridad nacional competente, comunicará a la secretaría, junto con la notificación correspondiente, información sobre las responsabilidades respectivas de esas autoridades. En los casos en que corresponda, en esa información se deberá especificar, como mínimo, qué autoridad competente es responsable para cada tipo de organismo vivo modificado. Cada Parte comunicará de inmediato a la secretaría cualquier cambio en la designación de su centro focal nacional, o en los nombres y direcciones o en las responsabilidades de su autoridad o autoridades nacionales competentes.
3. La secretaría comunicará de inmediato a las Partes las notificaciones recibidas en virtud del párrafo 2 supra y difundirá asimismo esa información a través del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología.

**Artículo 20: INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN Y EL CENTRO DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA**

1. Queda establecido un Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología como parte del mecanismo de facilitación a que se hace referencia en el párrafo 3 del artículo 18 del Convenio, con el fin de:
  - a) Facilitar el intercambio de información y experiencia científica, técnica, ambiental y jurídica en relación con los organismos vivos modificados; y
  - b) Prestar asistencia a las Partes en la aplicación del Protocolo, teniendo presentes las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, y de los países con economías en transición, así como de los países que son centros de origen y centros de diversidad genética.
2. El Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología será un medio para difundir información a efectos del párrafo 1 supra. Facilitará el acceso a la información de interés para la aplicación del Protocolo proporcionada por las Partes. También facilitará el acceso, cuando sea posible, a otros mecanismos internacionales de intercambio de información sobre seguridad de la biotecnología.
3. Sin perjuicio de la protección de la información confidencial, cada Parte proporcionará al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología cualquier información que haya que facilitar al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología en virtud del presente Protocolo y también información sobre:
  - a) Leyes, reglamentos y directrices nacionales existentes para la aplicación del Protocolo, así como la información requerida por las Partes para el procedimiento de acuerdo fundamentado previo;
  - b) Acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales;
  - c) Resúmenes de sus evaluaciones del riesgo o exámenes ambientales de organismos vivos modificados que se hayan realizado como consecuencia de su proceso reglamentario y de conformidad con el artículo 15, incluida, cuando proceda, información pertinente sobre productos derivados de los organismos vivos modificados, es decir, materiales procesados que tienen su origen en un organismo vivo modificado, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna;

- d) Sus decisiones definitivas acerca de la importación o liberación de organismos vivos modificados; y
  - e) Los informes que se le hayan presentado en virtud del artículo 33, incluidos los informes sobre la aplicación del procedimiento de acuerdo fundamentado previo.
4. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, en su primera reunión, examinará las modalidades de funcionamiento del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, incluidos los informes sobre sus actividades, adoptará decisiones respecto de esas modalidades y las mantendrá en examen en lo sucesivo.

#### **Artículo 21: INFORMACIÓN CONFIDENCIAL**

1. La Parte de importación permitirá al notificador determinar qué información presentada en virtud de los procedimientos establecidos en el presente Protocolo o requerida por la Parte de importación como parte del procedimiento de acuerdo fundamentado previo establecido en el Protocolo debe tratarse como información confidencial. En esos casos, cuando se solicite, deberán exponerse las razones que justifiquen ese tratamiento.
2. La Parte de importación entablará consultas con el notificador si estima que la información clasificada como confidencial por el notificador no merece ese tratamiento y comunicará su decisión al notificador antes de divulgar la información, explicando, cuando se solicite, sus motivos y dando una oportunidad para la celebración de consultas y la revisión interna de la decisión antes de divulgar la información.
3. Cada Parte protegerá la información confidencial recibida en el marco del presente Protocolo, incluida la información confidencial que reciba en el contexto del procedimiento de acuerdo fundamentado previo establecido en el Protocolo. Cada Parte se asegurará de que dispone de procedimientos para proteger esa información y protegerá la confidencialidad de esa información en una forma no menos favorable que la aplicable a la información confidencial relacionada con los organismos vivos modificados producidos internamente.
4. La Parte de importación no utilizará dicha información con fines comerciales, salvo que cuente con el consentimiento escrito del notificador.
5. Si un notificador retirase o hubiese retirado una notificación, la Parte de importación deberá respetar la confidencialidad de toda la información comercial e industrial clasificada como confidencial, incluida la información sobre la investigación y el desarrollo, así como la información acerca de cuya confidencialidad la Parte y el notificador estén en desacuerdo.
6. Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 5 supra no se considerará confidencial la información siguiente:
  - a) El nombre y la dirección del notificador;
  - b) Una descripción general del organismo u organismos vivos modificados;
  - c) Un resumen de la evaluación del riesgo de los efectos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana; y
  - d) Los métodos y planes de respuesta en caso de emergencia.

#### **Artículo 22: CREACIÓN DE CAPACIDAD**

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

1. Las Partes cooperarán en el desarrollo y/o el fortalecimiento de los recursos humanos y la capacidad institucional en materia de seguridad de la biotecnología, incluida la biotecnología en la medida en que es necesaria para la seguridad de la biotecnología, con miras a la aplicación eficaz del presente Protocolo en las Partes que son países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, y las Partes que son países con economías en transición, a través de las instituciones y organizaciones mundiales, regionales, subregionales y nacionales existentes y, cuando proceda, mediante la facilitación de la participación del sector privado.
2. A los efectos de aplicar el párrafo 1 supra, en relación con la cooperación para las actividades de creación de capacidad en materia de seguridad de la biotecnología, se tendrán plenamente en cuenta las necesidades de las Partes que son países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y de los pequeños Estados insulares en desarrollo, de recursos financieros y acceso a tecnología y a conocimientos especializados, y su transferencia, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Convenio. La cooperación en la esfera de la creación de capacidad incluirá, teniendo en cuenta las distintas situaciones, la capacidad y necesidades de cada Parte, la capacitación científica y técnica en el manejo adecuado y seguro de la biotecnología y en el uso de la evaluación del riesgo y de la gestión del riesgo para seguridad de la biotecnología, y el fomento de la capacidad tecnológica e institucional en materia de seguridad de la biotecnología. También se tendrán plenamente en cuenta las necesidades de las Partes con economías en transición para esa creación de capacidad en seguridad de la biotecnología.

#### **Artículo 23: CONCIENCIACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PÚBLICO**

1. Las Partes:
  - a) Fomentarán y facilitarán la concienciación, educación y participación del público relativas a la seguridad de la transferencia, manipulación y utilización de los organismos vivos modificados en relación con la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana. Para ello, las Partes cooperarán, según proceda, con otros Estados y órganos internacionales;
  - b) Procurarán asegurar que la concienciación y educación del público incluya el acceso a la información sobre organismos vivos modificados identificados de conformidad con el presente Protocolo que puedan ser importados.
2. Las Partes, de conformidad con sus leyes y reglamentaciones respectivas, celebrarán consultas con el público en el proceso de adopción de decisiones en relación con organismos vivos modificados y darán a conocer al público los resultados de esas decisiones, respetando la información confidencial según lo dispuesto en el artículo 21.
3. Cada Parte velará por que su población conozca el modo de acceder al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología.

#### **Artículo 24: ESTADOS QUE NO SON PARTES**

1. Los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados entre Partes y Estados que no son Partes deberán ser compatibles con el objetivo del presente Protocolo. Las Partes podrán concertar acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y

multilaterales con Estados que no son Partes en relación con esos movimientos transfronterizos.

2. Las Partes alentarán a los Estados que no son Partes a que se adhieran al Protocolo y a que aporten al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología información pertinente sobre los organismos vivos modificados liberados o introducidos en zonas dentro de su jurisdicción nacional o transportados fuera de ella.

#### **Artículo 25: MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS ILÍCITOS**

1. Cada Parte adoptará las medidas nacionales adecuadas encaminadas a prevenir y, si procede, penalizar los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados realizados en contravención de las medidas nacionales que rigen la aplicación del presente Protocolo. Esos movimientos se considerarán movimientos transfronterizos ilícitos.
2. En caso de que se produzca un movimiento transfronterizo ilícito, la Parte afectada podrá exigir a la Parte de origen que retire a sus expensas el organismo vivo modificado de que se trate repatriándolo o destruyéndolo, según proceda.
3. Cada Parte pondrá a disposición del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología información sobre los casos de movimientos transfronterizos ilícitos en esa Parte.

#### **Artículo 26: CONSIDERACIONES SOCIOECONÓMICAS**

1. Las Partes, al adoptar una decisión sobre la importación con arreglo a las medidas nacionales que rigen la aplicación del presente Protocolo, podrán tener en cuenta, de forma compatible con sus obligaciones internacionales, las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los organismos vivos modificados para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, especialmente en relación con el valor que la diversidad biológica tiene para las comunidades indígenas y locales.
2. Se alienta a las Partes a cooperar en la esfera del intercambio de información e investigación sobre los efectos socioeconómicos de los organismos vivos modificados, especialmente en las comunidades indígenas y locales.

#### **Artículo 27: RESPONSABILIDAD Y COMPENSACIÓN**

La Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo adoptará, en su primera reunión, un proceso en relación con la elaboración apropiada de normas y procedimientos internacionales en la esfera de la responsabilidad y compensación por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados, para lo que se analizarán y se tendrán debidamente en cuenta los procesos en curso en el ámbito del derecho internacional sobre esas esferas, y tratará de completar ese proceso en un plazo de cuatro años.



#### **Artículo 28: MECANISMO FINANCIERO Y RECURSOS FINANCIEROS**

1. Al examinar los recursos financieros para la aplicación del Protocolo, las Partes tendrán en cuenta las disposiciones del artículo 20 del Convenio.
2. El mecanismo financiero establecido en virtud del artículo 21 del Convenio será, por conducto de la estructura institucional a la que se confíe su funcionamiento, el mecanismo financiero del presente Protocolo.
3. En lo relativo a la creación de capacidad a que se hace referencia en el artículo 22 del presente Protocolo, la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, al proporcionar orientaciones en relación con el mecanismo financiero a que se hace referencia en el párrafo 2 supra para su examen por la Conferencia de las Partes, tendrá en cuenta la necesidad de recursos financieros de las Partes que son países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.
4. En el contexto del párrafo 1 supra, las Partes también tendrán en cuenta las necesidades de las Partes que son países en desarrollo, especialmente de los países menos adelantados y de los pequeños Estados insulares en desarrollo, así como de las Partes que son países con economías en transición, en sus esfuerzos por determinar y satisfacer sus requisitos de creación de capacidad para la aplicación del presente Protocolo.
5. Las orientaciones que se proporcionen al mecanismo financiero del Convenio en las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes, incluidas aquellas convenidas con anterioridad a la adopción del presente Protocolo, se aplicarán, mutatis mutandis, a las disposiciones del presente artículo.
6. Las Partes que son países desarrollados podrán también suministrar recursos financieros y tecnológicos para la aplicación de las disposiciones del presente Protocolo por conductos bilaterales, regionales y multilaterales, y las Partes que son países en desarrollo y países con economías en transición podrán acceder a esos recursos.

#### **Artículo 29: CONFERENCIA DE LAS PARTES QUE ACTÚA COMO REUNIÓN DE LAS PARTES EN EL PRESENTE PROTOCOLO**

1. La Conferencia de las Partes actuará como reunión de las Partes en el presente Protocolo.
2. Las Partes en el Convenio que no sean Partes en el presente Protocolo podrán participar en calidad de observadores en las deliberaciones de las reuniones de la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo. Cuando la Conferencia de las Partes actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo, las decisiones adoptadas en virtud del presente Protocolo sólo serán adoptadas por las Partes en éste.
3. Cuando la Conferencia de las Partes actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo, los miembros de la Mesa de la Conferencia de las Partes que representen a Partes en el Convenio que, en ese momento, no sean Partes en presente el Protocolo, serán reemplazados por miembros que serán elegidos por y de entre las Partes en el presente Protocolo.
4. La Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo examinará periódicamente la aplicación del presente Protocolo y adoptará, con arreglo a su mandato, las decisiones que sean necesarias para promover su

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

aplicación efectiva. La Conferencia de las Partes desempeñará las funciones que se le asignen en el presente Protocolo y deberá:

- a) Formular recomendaciones sobre los asuntos que se consideren necesarios para la aplicación del presente Protocolo;
  - b) Establecer los órganos subsidiarios que se estimen necesarios para la aplicación del presente Protocolo;
  - c) Recabar y utilizar, cuando proceda, los servicios, la cooperación y la información que puedan proporcionar las organizaciones internacionales y órganos no gubernamentales e intergubernamentales competentes;
  - d) Establecer la forma y la periodicidad para transmitir la información que deba presentarse de conformidad con el artículo 33 del presente Protocolo y examinar esa información, así como los informes presentados por los órganos subsidiarios;
  - e) Examinar y aprobar, cuando proceda, las enmiendas al presente Protocolo y sus anexos, así como a otros anexos adicionales del presente Protocolo, que se consideren necesarias para la aplicación del presente Protocolo;
  - f) Desempeñar las demás funciones que sean necesarias para la aplicación del presente Protocolo.
5. El reglamento de la Conferencia de las Partes y el reglamento financiero del Convenio se aplicarán mutatis mutandis al presente Protocolo, a menos que se decida otra cosa por consenso en la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo.
  6. La primera reunión de la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo será convocada por la secretaría, conjuntamente con la primera reunión de la Conferencia de las Partes que se prevea celebrar después de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo. Las sucesivas reuniones ordinarias de la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de la Conferencia de las Partes en el presente Protocolo se celebrarán conjuntamente con las reuniones ordinarias de la Conferencia de las Partes, a menos que la Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo decida otra cosa.
  7. Las reuniones extraordinarias de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo se celebrarán cuando lo estime necesario la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, o cuando lo solicite por escrito una Parte, siempre que, dentro de los seis meses siguientes a la fecha en que la secretaría haya comunicado a las Partes la solicitud, ésta cuente con el apoyo de al menos un tercio de las Partes.
  8. Las Naciones Unidas, sus organismos especializados y el Organismo Internacional de Energía Atómica, así como los Estados que sean miembros u observadores de esas organizaciones que no sean Partes en el Convenio, podrán estar representados en calidad de observadores en las reuniones de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo. Todo órgano u organismo, ya sea nacional o internacional, gubernamental o no gubernamental con competencias en los asuntos contemplados en el presente Protocolo y que haya comunicado a la secretaría su interés por estar representado en calidad de observador en una reunión de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, podrá aceptarse como tal, a no ser que se oponga a ello al menos un tercio de las Partes presentes. Salvo que se disponga otra cosa en el presente artículo, la aceptación y participación de observadores se regirá por el reglamento a que se hace referencia en el párrafo 5 supra.

### **Artículo 30: ÓRGANOS SUBSIDIARIOS**

1. Cualquier órgano subsidiario establecido por el Convenio o en virtud de éste podrá, cuando así lo decida la reunión de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, prestar servicios al Protocolo, en cuyo caso, la reunión de las Partes especificará las funciones que haya de desempeñar ese órgano.
2. Las Partes en el Convenio que no sean Partes en el presente Protocolo podrán participar en calidad de observadores en los debates de las reuniones de los órganos subsidiarios del presente Protocolo. Cuando un órgano subsidiario del Convenio actúe como órgano subsidiario del presente Protocolo, las decisiones relativas a éste sólo serán adoptadas por las Partes en el Protocolo.
3. Cuando un órgano subsidiario del Convenio desempeñe sus funciones en relación con cuestiones relativas al presente Protocolo, los miembros de la Mesa de ese órgano subsidiario que representen a Partes en el Convenio que, en ese momento, no sean Partes en el Protocolo, serán reemplazados por miembros que serán elegidos por y de entre las Partes en el Protocolo.

### **Artículo 31: SECRETARÍA**

1. La secretaría establecida en virtud del artículo 24 del Convenio actuará como secretaría del presente Protocolo.
2. El párrafo 1 del artículo 24 del Convenio, relativo a las funciones de la secretaría, se aplicará mutatis mutandis al presente Protocolo.
3. En la medida en que puedan diferenciarse, los gastos de los servicios de secretaría para el Protocolo serán sufragados por las Partes en éste. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo decidirá, en su primera reunión, acerca de los arreglos presupuestarios necesarios con ese fin.

### **Artículo 32: RELACIÓN CON EL CONVENIO**

Salvo que en el presente Protocolo se disponga otra cosa, las disposiciones del Convenio relativas a sus protocolos se aplicarán al presente Protocolo.

### **Artículo 33: VIGILANCIA Y PRESENTACIÓN DE INFORMES**

Cada Parte vigilará el cumplimiento de sus obligaciones con arreglo al presente Protocolo e informará a la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, con la periodicidad que ésta determine, acerca de las medidas que hubieren adoptado para la aplicación del Protocolo.

### **Artículo 34: CUMPLIMIENTO**

La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo, en su primera reunión, examinará y aprobará mecanismos institucionales y procedimientos de cooperación para promover el cumplimiento con las disposiciones del

presente Protocolo y para tratar los casos de incumplimiento. En esos procedimientos y mecanismos se incluirán disposiciones para prestar asesoramiento o ayuda, según proceda. Dichos procedimientos y mecanismos se establecerán sin perjuicio de los procedimientos y mecanismos de solución de controversias establecidos en el artículo 27 del Convenio y serán distintos de ellos.

#### **Artículo 35: EVALUACIÓN Y REVISIÓN**

La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo llevará a cabo, cinco años después de la entrada en vigor del presente Protocolo, y en lo sucesivo al menos cada cinco años, una evaluación de la eficacia del Protocolo, incluida una evaluación de sus procedimientos y anexos.

#### **Artículo 36: FIRMA**

El presente Protocolo estará abierto a la firma de los Estados y de las organizaciones regionales de integración económica en la Oficina de las Naciones Unidas en Nairobi del 15 al 26 de mayo de 2000 y en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York del 5 de junio de 2000 al 4 de junio de 2001.

#### **Artículo 37: ENTRADA EN VIGOR**

1. El presente Protocolo entrará en vigor el nonagésimo día contado a partir de la fecha en que haya sido depositado el quincuagésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión por los Estados u organizaciones regionales de integración económica que sean Partes en el Convenio.
2. El presente Protocolo entrará en vigor para cada Estado u organización regional de integración económica que ratifique, acepte o apruebe el presente Protocolo o que se adhiera a él después de su entrada en vigor de conformidad con el párrafo 1 supra, el nonagésimo día contado a partir de la fecha en que dicho Estado u organización regional de integración económica haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, o en la fecha en que el Convenio entre en vigor para ese Estado u organización regional de integración económica, si esa segunda fecha fuera posterior.
3. A los efectos de los párrafos 1 y 2 supra, los instrumentos depositados por una organización regional de integración económica no se considerarán adicionales a los depositados por los Estados miembros de esa organización.

#### **Artículo 38: RESERVAS**

No se podrán formular reservas al presente Protocolo.

#### **Artículo 39: DENUNCIA**

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

1. En cualquier momento después de dos años contados a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo para una Parte, esa Parte podrá denunciar el Protocolo mediante notificación por escrito al Depositario.
2. La denuncia será efectiva después de un año contado a partir de la fecha en que el Depositario haya recibido la notificación, o en una fecha posterior que se haya especificado en la notificación de la denuncia.

#### **Artículo 40: TEXTOS AUTÉNTICOS**

El original del presente Protocolo, cuyos textos en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en poder del Secretario General de las Naciones Unidas.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infraescritos, debidamente autorizados a ese efecto, firman el presente Protocolo.

HECHO en Montreal el veintinueve de enero de dos mil.

#### **INFORMACIÓN REQUERIDA EN LAS NOTIFICACIONES DE CONFORMIDAD CON LOS ARTÍCULOS 8, 10 Y 13 (Anexo I del Protocolo de Cartagena)**

- a) Nombre, dirección e información de contacto del exportador.
- b) Nombre, dirección e información de contacto del importador.
- c) Nombre e identidad del organismo vivo modificado, así como la clasificación nacional, si la hubiera, del nivel de seguridad de la biotecnología, del organismo vivo modificado en el Estado de exportación.
- d) Fecha o fechas prevista del movimiento transfronterizo, si se conocen.
- e) Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo receptor o los organismos parentales que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- f) Centros de origen y centros de diversidad genética, si se conocen, del organismo receptor y/o de los organismos parentales y descripción de los hábitat en que los organismos pueden persistir o proliferar.
- g) Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo u organismos donantes que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- h) Descripción del ácido nucleico o la modificación introducidos, la técnica utilizada, y las características resultantes del organismo vivo modificado.
- i) Uso previsto del organismo vivo modificado o sus productos, por ejemplo, materiales procesados que tengan su origen en organismos vivos modificados, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante el uso de la biotecnología moderna.
- j) Cantidad o volumen del organismo vivo modificado que vayan a transferirse.

Academia diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar"  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

- k) Un informe sobre la evaluación del riesgo conocido y disponible que se haya realizado con arreglo al anexo III.
- l) Métodos sugeridos para la manipulación, el almacenamiento, el transporte y la utilización seguros, incluido el envasado, el etiquetado, la documentación, los procedimientos de eliminación y en caso de emergencia, según proceda.
- m) Situación reglamentaria del organismo vivo modificado de que se trate en el Estado de exportación (por ejemplo, si está prohibido en el Estado de exportación, si está sujeto a otras restricciones, o si se ha aprobado para su liberación general) y, si el organismo vivo modificado está prohibido en el Estado de exportación, los motivos de esa prohibición.
- n) El resultado y el propósito de cualquier notificación a otros gobiernos por el exportador en relación con el organismo vivo modificado que se pretende transferir.
- o) Una declaración de que los datos incluidos en la información arriba mencionada son correctos.

**INFORMACIÓN REQUERIDA EN RELACIÓN CON LOS ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS DESTINADOS A USO DIRECTO COMO ALIMENTO HUMANO O ANIMAL O PARA PROCESAMIENTO CON ARREGLO AL ARTÍCULO 11 (Anexo II del Protocolo de Cartagena)**

- a) El nombre y las señas del solicitante de una decisión para uso nacional.
- b) El nombre y las señas de la autoridad encargada de la decisión.
- c) El nombre y la identidad del organismo vivo modificado.
- d) La descripción de la modificación del gen, la técnica utilizada y las características resultantes del organismo vivo modificado.
- e) Cualquier identificación exclusiva del organismo vivo modificado.
- f) La situación taxonómica, el nombre común, el lugar de recolección o adquisición y las características del organismo receptor o de los organismos parentales que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- g) Centros de origen y centros de diversidad genética, si se conocen, del organismo receptor y/o los organismos parentales y descripción de los hábitats en que los organismos pueden persistir o proliferar.
- h) La situación taxonómica, el nombre común, el lugar de recolección o adquisición y las características del organismo donante u organismos que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- i) Los usos aprobados del organismo vivo modificado.
- j) Un informe sobre la evaluación del riesgo con arreglo al anexo III.
- k) Métodos sugeridos para la manipulación, el almacenamiento, el transporte y la utilización seguros, incluidos el envasado, el etiquetado, la documentación, los procedimientos de eliminación y en caso de emergencia, según proceda.

## **EVALUACIÓN DEL RIESGO (Anexo III del Protocolo de Cartagena)**

### **Objetivo**

1. El objetivo de la evaluación del riesgo, en el marco del presente Protocolo, es determinar y evaluar los posibles efectos adversos de los organismos vivos modificados en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en el probable medio receptor, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

### **Uso de la evaluación del riesgo**

2. Las autoridades competentes utilizarán la evaluación del riesgo para, entre otras cosas, adoptar decisiones fundamentadas en relación con los organismos vivos modificados.

### **Principios generales**

3. La evaluación del riesgo deberá realizarse de forma transparente y científicamente competente, y al realizarla deberán tenerse en cuenta el asesoramiento de los expertos y las directrices elaboradas por las organizaciones internacionales pertinentes.
4. La falta de conocimientos científicos o de consenso científico no se interpretarán necesariamente como indicadores de un determinado nivel de riesgo, de la ausencia de riesgo, o de la existencia de un riesgo aceptable.
5. Los riesgos relacionados con los organismos vivos modificados o sus productos, por ejemplo, materiales procesados que tengan su origen en organismos vivos modificados, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante el uso de la biotecnología moderna, deberán tenerse en cuenta en el contexto de los riesgos planteados por los receptores no modificados o por los organismos parentales en el probable medio receptor.
6. La evaluación del riesgo deberá realizarse caso por caso. La naturaleza y el nivel de detalle de la información requerida puede variar de un caso a otro, dependiendo del organismo vivo modificado de que se trate, su uso previsto y el probable medio receptor.

### **Metodología**

7. El proceso de evaluación del riesgo puede dar origen, por una parte, a la necesidad de obtener más información acerca de aspectos concretos, que podrán determinarse y solicitarse durante el proceso de evaluación, y por otra parte, a que la información sobre otros aspectos pueda carecer de interés en algunos casos.
8. Para cumplir sus objetivos, la evaluación del riesgo entraña, según proceda, las siguientes etapas:
  - a) Una identificación de cualquier característica genotípica y fenotípica nueva relacionada con el organismo vivo modificado que pueda tener efectos adversos en la diversidad biológica y en el probable medio receptor, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana;
  - b) Una evaluación de la probabilidad de que esos efectos adversos ocurran realmente, teniendo en cuenta el nivel y el tipo de exposición del probable medio receptor al organismo vivo modificado;

Academia diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar"  
 Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
 Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

- c) Una evaluación de las consecuencias si esos efectos adversos ocurriesen realmente;
- d) Una estimación del riesgo general planteado por el organismo vivo modificado basada en la evaluación de la probabilidad de que los efectos adversos determinados ocurran realmente y las consecuencias en ese caso.
- e) Una recomendación sobre si los riesgos son aceptables o gestionables o no, incluida, cuando sea necesaria, la determinación de estrategias para gestionar esos riesgos; y
- f) Cuando haya incertidumbre acerca del nivel de riesgo, se podrá tratar de subsanar esa incertidumbre solicitando información adicional sobre las cuestiones concretas motivo de preocupación, o poniendo en práctica estrategias de gestión del riesgo apropiadas y/o vigilando al organismo vivo modificado en el medio receptor.

Aspectos que es necesario tener en cuenta

9. Según el caso, en la evaluación del riesgo se tienen en cuenta los datos técnicos y científicos pertinentes sobre las características de los siguientes elementos:
  - a) Organismo receptor u organismos parentales. Las características biológicas del organismo receptor o de los organismos parentales, incluida información sobre la situación taxonómica, el nombre común, el origen, los centros de origen y los centros de diversidad genética, si se conocen, y una descripción del hábitat en que los organismos pueden persistir o proliferar;
  - b) Organismo u organismos donantes. Situación taxonómica y nombre común, fuente y características biológicas pertinentes de los organismos donantes;
  - c) Vector. Características del vector, incluida su identidad, si la tuviera, su fuente de origen y el área de distribución de sus huéspedes;
  - d) Inserto o insertos y/o características de la modificación. Características genéticas del ácido nucleico insertado y de la función que especifica, y/o características de la modificación introducida;
  - e) Organismo vivo modificado. Identidad del organismo vivo modificado y diferencias entre las características biológicas del organismo vivo modificado y las del organismo receptor o de los organismos parentales;
  - f) Detección e identificación del organismo vivo modificado. Métodos sugeridos de detección e identificación y su especificidad, sensibilidad y fiabilidad;
  - g) Información sobre el uso previsto. Información acerca del uso previsto del organismo vivo modificado, incluido un uso nuevo o distinto comparado con los del organismo receptor o los organismos parentales, y
  - h) Medio receptor. Información sobre la ubicación y las características geográficas, climáticas y ecológicas, incluida información pertinente sobre la diversidad biológica y los centros de origen del probable medio receptor.



## **Anexo IV: PROTOCOLO DE NAGOYA – KUALA LUMPUR SOBRE RESPONSABILIDAD Y COMPENSACIÓN SUPLEMENTARIO AL PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA**

### **Introducción**

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología fue adoptado el día 29 de enero del año 2000 en calidad de acuerdo suplementario al Convenio sobre la Diversidad Biológica. Entró en vigor el 11 de septiembre de 2003. El Protocolo es un acuerdo ambiental multilateral cuyo objetivo es el de contribuir a la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados que pudieran tener efectos adversos en la diversidad biológica, tomándose en cuenta los riesgos para la salud humana, y concentrándose específicamente en los movimientos transfronterizos.

La cuestión de elaborar normas sobre responsabilidad y compensación por daños resultantes de los organismos vivos modificados fue objeto de consideración a nivel internacional tanto antes como después de la adopción del Protocolo sobre Seguridad de la Biotecnología. El artículo 27 del Protocolo plantea el escenario para el establecimiento de un proceso oficial destinado a completar el estudio de la cuestión dentro de un determinado marco temporal. El artículo 27 requería que la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica que actúa como reunión de las Partes en el Protocolo sobre Seguridad de la Biotecnología adoptara, en su primera reunión un proceso relacionado con la elaboración apropiada de normas y procedimientos internacionales en la esfera de la responsabilidad y compensación por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados.

En consecuencia, la primera reunión de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología que se celebró en Kuala Lumpur, del 23 al 27 de febrero de 2004 estableció un Grupo de trabajo especial de composición abierta de expertos jurídicos y técnicos en responsabilidad y compensación en el contexto del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología para analizar las cuestiones, elaborar opciones y proponer normas y procedimientos internacionales sobre el tema.

Después de varios años de negociaciones, se completó un acuerdo internacional conocido como Protocolo de Nagoya – Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación Suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología y éste fue adoptado en Nagoya, Japón, el 15 de octubre de 2010 en la quinta reunión de la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el Protocolo.

Con el Protocolo Suplementario se adopta un enfoque administrativo para proporcionar medidas de respuesta en aquellos casos en que haya daños o probabilidad suficiente de daños a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica como resultado de organismos vivos modificados cuyo origen provenga de movimientos transfronterizos.

Al igual que en el tratado precursor, el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, la adopción del Protocolo de Nagoya – Kuala Lumpur Suplementario está siendo vista como el desempeño de una función con la que por un lado se impiden daños y por otro lado se ofrecen medidas de creación de confianza en el desarrollo y aplicación de la biotecnología moderna. Con el Protocolo Suplementario se adelanta aún más el entorno favorable a la obtención de los máximos beneficios del potencial de los organismos vivos modificados proporcionando normas de compensación o medidas de respuesta en caso de que algo no vaya por buen camino y se produzcan, o haya probabilidad de que se produzcan, daños a la diversidad biológica.

### **PROTOCOLO DE NAGOYA – KUALA LUMPUR SOBRE RESPONSABILIDAD Y COMPENSACIÓN SUPLEMENTARIO AL PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA**

*Las Partes en este Protocolo Suplementario,*

*Siendo Partes en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, en lo sucesivo denominado «el Protocolo»,*

*Teniendo en cuenta el principio 13 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo,*

*Reafirmando el enfoque de precaución que figura en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo,*

*Reconociendo la necesidad de proporcionar medidas de respuesta apropiadas para aquellos casos en que haya daños o probabilidad suficiente de daños, con arreglo al Protocolo,*

*Recordando el artículo 27 del Protocolo,*

Han acordado lo siguiente:

#### **Artículo 1: OBJETIVO**

El objetivo de este Protocolo Suplementario es contribuir a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, proporcionando normas y procedimientos internacionales en la esfera de la responsabilidad y compensación en relación con los organismos vivos modificados.

#### **Artículo 2: TÉRMINOS UTILIZADOS**

1. Los términos utilizados en el artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica, de ahora en adelante denominado «el Convenio», y el artículo 3 del Protocolo se aplicarán al presente Protocolo Suplementario.
2. Además, para los fines del presente Protocolo Suplementario:

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
 Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
 Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

(a) Por «Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el Protocolo» se entiende la Conferencia de las Partes en el Convenio que actúa como reunión de las Partes en el Protocolo.

(b) Por «daño» se entiende un efecto adverso en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, tomando también en cuenta los riesgos para la salud humana, que:

(i) pueda medirse o de cualquier otro modo observarse teniéndose en cuenta, donde estén disponibles, referencias científicamente establecidas reconocidas por una autoridad competente en las que se tengan en cuenta cualquier otra variación de origen antropogénico y cualquier variación natural; y

(ii) sea significativo según lo establecido en el párrafo 3 infra.

(c) Por «operador» se entiende cualquier persona que tenga el control directo o indirecto del organismo vivo modificado, término que podría incluir, según proceda y según lo determine la legislación nacional, entre otros, el titular del permiso, la persona que colocó el organismo vivo modificado en el mercado, el desarrollador, el productor, el notificador, el exportador, el importador, el transportista o el proveedor.

(d) Por «medidas de respuesta» se entienden acciones razonables para:

(i) prevenir, reducir al mínimo, contener, mitigar o evitar de algún otro modo el daño, según proceda;

(ii) restaurar la diversidad biológica por medio de acciones por adoptar en el siguiente orden de preferencia:

a. restauración de la diversidad biológica a la condición existente antes de que ocurriera el daño, o su equivalente más cercano; y donde la autoridad nacional competente determine que no es posible;

b. restauración, entre otras cosas, por medio de la sustitución de la pérdida de diversidad biológica con otros componentes de diversidad biológica para el mismo tipo u otro tipo de uso, ya sea en el mismo lugar o, según proceda, en un lugar alternativo.

3. Un efecto adverso «significativo» será determinado en base a factores tales como:

(a) el cambio a largo plazo o permanente, entendido como cambio que no se reparará mediante la recuperación natural en un periodo razonable;

(b) la amplitud de los cambios cualitativos o cuantitativos que afectan adversamente a los componentes de la diversidad biológica;

(c) la reducción de la capacidad de los componentes de la diversidad biológica para proporcionar bienes y servicios;

(d) la amplitud de cualquier efecto adverso en la salud humana en el contexto del Protocolo.

### Artículo 3: ÁMBITO

Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

1. Este Protocolo Suplementario se aplica a los daños resultantes de los organismos vivos modificados cuyo origen fue un movimiento transfronterizo. Los organismos vivos modificados a los que se hace referencia son aquellos:
  - (a) destinados a uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento;
  - (b) destinados a uso confinado;
  - (c) destinados a su introducción deliberada en el medio ambiente.
2. Respecto a los movimientos transfronterizos intencionales, este Protocolo Suplementario se aplica a los daños resultantes de cualquier uso autorizado de los organismos vivos modificados a los que se hace referencia en el párrafo 1 *supra*.
3. Este Protocolo Suplementario también se aplica a los daños resultantes de los movimientos transfronterizos involuntarios a los que se hace referencia en el artículo 17 del Protocolo, así como a los daños resultantes de los movimientos transfronterizos ilícitos a los que se hace referencia en el artículo 25 del Protocolo.
4. Este Protocolo Suplementario se aplica a los daños resultantes de un movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados que se inició después de la entrada en vigor de este Protocolo Suplementario para la Parte en cuya jurisdicción se produjo el movimiento transfronterizo.
5. Este Protocolo Suplementario se aplica a los daños que se produjeron en zonas dentro de los límites de la jurisdicción nacional de las Partes.
6. Las Partes pueden aplicar los criterios establecidos en su legislación nacional para abordar los daños que se producen dentro de los límites de su jurisdicción nacional.
7. La legislación nacional por la que se implemente este Protocolo Suplementario se aplicará también a los daños resultantes de los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados desde Estados que no son Partes.

#### **Artículo 4: CAUSALIDAD**

Se establecerá un vínculo causal entre los daños y el organismo vivo modificado en cuestión, de conformidad con la legislación nacional.

#### **Artículo 5: MEDIDAS DE RESPUESTA**

1. Las Partes, con sujeción a los requisitos de la autoridad competente, requerirán que el operador o los operadores apropiados en el caso de daño:
  - (a) informen inmediatamente a la autoridad competente;
  - (b) evalúen el daño; y
  - (c) tomen medidas de respuesta apropiadas.

2. La autoridad competente:
  - (a) identificará al operador que ha causado el daño;
  - (b) evaluará el daño; y
  - (c) determinará qué medidas de respuesta debería adoptar el operador.
3. En aquellos casos en los que la información pertinente, incluida la información científica disponible o la información disponible en el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, indique que existe probabilidad de que se produzcan daños si no se adoptan medidas de respuesta oportunas, se requerirá que el operador adopte medidas de respuesta apropiadas para evitar tales daños.
4. La autoridad competente podrá aplicar medidas de respuesta apropiadas, incluso especialmente, cuando el operador no las haya aplicado.
5. La autoridad competente tiene derecho a recuperar del operador los costos y gastos de la evaluación de los daños y de la aplicación de cualesquiera medidas apropiadas de respuesta e incidentales de ambas. Las Partes pueden estipular, en su legislación nacional, otras situaciones según las cuales pudiera no requerirse que el operador se haga cargo de los costos y gastos.
6. Las decisiones de la autoridad competente que requieran que el operador tome medidas de respuesta deberían ser fundamentadas. Dichas decisiones deberían notificarse al operador. La legislación nacional estipulará vías de recursos, que incluirán la oportunidad de examinar dichas decisiones por vía administrativa o judicial. La autoridad competente también informará al operador, conforme a la legislación nacional, acerca de los recursos disponibles. La aplicación de dichos recursos no impedirá que la autoridad competente tome medidas de respuesta en las circunstancias apropiadas, a menos que se estipule de otro modo en la legislación nacional.
7. En la aplicación de este artículo, y con miras a definir las medidas de respuesta específicas que la autoridad competente requerirá o adoptará, las Partes podrán, según corresponda, evaluar si ya se han abordado medidas de respuesta en su legislación nacional sobre responsabilidad civil.
8. Las medidas de respuesta se aplicarán conforme a la legislación nacional.

#### **Artículo 6: EXENCIONES**

1. Las Partes pueden disponer, en su legislación nacional, las siguientes exenciones:
  - (a) caso fortuito o fuerza mayor; y
  - (b) acto de guerra o disturbio civil.
2. Las Partes pueden disponer, en su legislación nacional, cualesquiera otras exenciones o circunstancias atenuantes que consideren apropiadas.

#### **Artículo 7: PLAZOS LÍMITE**

Las Partes pueden disponer, en su legislación nacional:

- (a) plazos límite relativos y/o absolutos, incluidas las acciones relativas a medidas de respuesta; y
- (b) el comienzo del período al que se aplica el plazo límite.

#### **Artículo 8: LÍMITES FINANCIEROS**

Las Partes pueden disponer, en su legislación nacional, límites financieros para la recuperación de los costos y gastos relacionados con las medidas de respuesta.

#### **Artículo 9: DERECHO DE RECURSO**

El presente Protocolo Suplementario no limitará ni restringirá ningún derecho de recurso o de indemnización que un operador pudiera tener respecto a cualquier otra persona.

#### **Artículo 10: GARANTÍAS FINANCIERAS**

1. Las Partes conservan el derecho a establecer garantías financieras en su legislación nacional.
2. Las Partes ejercerán el derecho mencionado en el párrafo 1 de manera coherente con sus derechos y obligaciones en virtud del derecho internacional, teniendo en cuenta los tres últimos párrafos preambulares del Protocolo.
3. En su primer período de sesiones después de la entrada en vigor del Protocolo Suplementario, la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el Protocolo pedirá a la Secretaría que lleve a cabo un estudio exhaustivo que incluya, entre otras cosas:
  - (a) las modalidades de los mecanismos de garantía financiera;
  - (b) una evaluación de los impactos ambientales, económicos y sociales de dichos mecanismos, particularmente en los países en desarrollo;
  - (c) una identificación de las entidades apropiadas para proporcionar garantía financiera.

#### **Artículo 11: RESPONSABILIDAD DE LOS ESTADOS POR HECHOS INTERNACIONALMENTE ILÍCITOS**

Este Protocolo Suplementario no afectará a los derechos y obligaciones de los Estados en virtud de las normas generales del derecho internacional con respecto a la responsabilidad del Estado por hechos internacionalmente ilícitos.

## **Artículo 12: APLICACIÓN Y RELACIÓN CON LA RESPONSABILIDAD CIVIL**

1. Las Partes dispondrán, en su legislación nacional, normas y procedimientos que se ocupen de los daños. Con el fin de cumplir con esta obligación, las Partes estipularán medidas de respuesta de acuerdo con este Protocolo Suplementario y podrán, según proceda:
  - (a) aplicar la legislación nacional existente, incluidas, donde proceda, normas y procedimientos generales en materia de responsabilidad civil;
  - (b) aplicar o elaborar normas y procedimientos sobre responsabilidad civil específicamente con este fin; o
  - (c) aplicar o elaborar una combinación de ambos.
2. Con el fin de estipular en su legislación nacional normas y procedimientos adecuados en materia de responsabilidad civil por daños materiales o personales relacionados con el daño, tal como se define en el artículo 2, párrafo 2 b), las Partes deberán:
  - (a) continuar aplicando su legislación general existente sobre responsabilidad civil;
  - (b) desarrollar y aplicar o continuar aplicando su legislación sobre responsabilidad específicamente para tal fin; o
  - (c) desarrollar y aplicar o continuar aplicando una combinación de ambas
3. Al elaborar la legislación sobre responsabilidad a la que se hace referencia en los incisos b) y c) de los párrafos 1 o 2 supra, las Partes abordarán, según proceda y entre otros, los siguientes elementos:
  - (a) daños;
  - (b) estándar de responsabilidad, incluida la responsabilidad estricta o basada en la culpa;
  - (c) canalización de la responsabilidad, donde proceda;
  - (d) derecho a interponer demandas.

## **Artículo 13: EVALUACIÓN Y REVISIÓN**

La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el Protocolo llevará a cabo una revisión de la eficacia de este Protocolo Suplementario, cinco años después de su entrada en vigor y en lo sucesivo cada cinco años, siempre que la información que requiere dicha revisión haya sido dada a conocer por las Partes. La revisión se llevará a cabo en el contexto de la evaluación y revisión del Protocolo tal como se especifica en el artículo 35 del Protocolo, a menos que las Partes en este Protocolo Suplementario decidan algo diferente. La primera revisión incluirá una evaluación de la eficacia de los artículos 10 y 12.

## **Artículo 14: CONFERENCIA DE LAS PARTES QUE ACTÚA COMO REUNIÓN DE LAS PARTES EN EL PROTOCOLO**

1. Con sujeción a lo estipulado en el párrafo 2 del artículo 32 del Convenio, la Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el Protocolo actuará como reunión de las Partes en este Protocolo Suplementario.
2. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el Protocolo deberá mantener bajo supervisión periódica la aplicación del presente Protocolo Suplementario y adoptará, con arreglo a su mandato, las decisiones que sean necesarias para promover su aplicación efectiva. Desempeñará las funciones que le son asignadas por este Protocolo Suplementario y, mutatis mutandis, las funciones que le son asignadas en los párrafos 4 a) y f) del artículo 29 del Protocolo.

#### **Artículo 15: SECRETARÍA**

La Secretaría establecida en virtud del artículo 24 del Convenio actuará como Secretaría del presente Protocolo Suplementario.

#### **Artículo 16: RELACIÓN CON EL CONVENIO Y EL PROTOCOLO**

1. Este Protocolo Suplementario complementará el Protocolo, y no modificará ni enmendará el Protocolo.
2. Este Protocolo Suplementario no afectará a los derechos y obligaciones de las Partes en este Protocolo Suplementario en virtud del Convenio y el Protocolo.
3. A menos que se estipule lo contrario en el Protocolo Suplementario, las disposiciones del Convenio y el Protocolo se aplicarán, mutatis mutandis, al presente Protocolo Suplementario.
4. Sin perjuicio de lo estipulado en el párrafo 3 supra, este Protocolo Suplementario no afectará a los derechos y obligaciones de una Parte conforme al derecho internacional.

#### **Artículo 17: FIRMA**

El presente Protocolo Suplementario permanecerá abierto a la firma de las Partes en el Protocolo en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York desde el 7 de marzo de 2011 hasta el 6 de marzo de 2012.

#### **Artículo 18: ENTRADA EN VIGOR**

1. El presente Protocolo Suplementario entrará en vigor el nonagésimo día contado a partir de la fecha en que haya sido depositado el cuadragésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión por los Estados u organizaciones regionales de integración económica que sean Partes en el Protocolo.
2. El presente Protocolo Suplementario entrará en vigor para cada Estado u organización regional de integración económica que lo ratifique, acepte o apruebe o que se adhiera



Academia diplomática del Perú “Javier Pérez de Cuellar”  
Maestría en Diplomacia y Relaciones Internacionales  
Chang Antonio/Bioseguridad & Biotecnología / 2016

al mismo después del depósito del cuadragésimo instrumento mencionado en el párrafo 1 supra, el nonagésimo día contando a partir de la fecha en que dicho Estado u organización regional de integración económica haya depositado su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, o en la fecha en que el Protocolo entre en vigor para ese Estado u organización regional de integración económica, si esa segunda fecha fuera posterior.

3. A los efectos de los párrafos 1 y 2 supra, los instrumentos depositados por una organización regional de integración económica no se considerarán adicionales a los depositados por los Estados miembros de esa organización.

#### **Artículo 19: RESERVAS**

No podrán formularse reservas al presente Protocolo Suplementario.

#### **Artículo 20: DENUNCIA**

1. En cualquier momento después de dos años contados a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo Suplementario para una Parte, esa Parte podrá denunciar el presente Protocolo Suplementario mediante notificación por escrito al Depositario.
2. Cualquier denuncia será efectiva después de un año contado a partir de la fecha en que el Depositario haya recibido la notificación, o en una fecha posterior que se haya especificado en la notificación de la denuncia.
3. Se considerará que cualquier Parte que denuncie el Protocolo de conformidad con el artículo 39 del Protocolo denuncia también el presente Protocolo Suplementario.

#### **Artículo 21: TEXTOS AUTÉNTICOS**

El original del presente Protocolo Suplementario, cuyos textos en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en poder del Secretario General de las Naciones Unidas.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infrascritos, debidamente autorizados a ese efecto, firman el presente Protocolo Suplementario.

HECHO en Nagoya en el decimoquinto día del mes de octubre de dos mil diez.